

ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΤΕΥΧΟΣ ΠΡΩΤΟ Αρ. Φύλλου 50

3 Μαρτίου 2000

ΝΟΜΟΣ ΥΠ' ΑΡΙΘ. 2805

Κύρωση του Προσθέτου Πρωτοκόλλου της Συμφωνίας μεταξύ της Δημοκρατίας της Αυστρίας, του Βασιλείου του Βελγίου, του Βασιλείου της Δανίας, της Δημοκρατίας της Φινλανδίας, της Ομοσπονδιακής Δημοκρατίας της Γερμανίας, της Ελληνικής Δημοκρατίας, της Ιρλανδίας, της Ιταλικής Δημοκρατίας, του Μεγάλου Δουκάτου του Λουξεμβούργου, του Βασιλείου των Κάτω Χωρών, της Πορτογαλικής Δημοκρατίας, του Βασιλείου της Ισπανίας, του Βασιλείου της Σουηδίας, της Ευρωπαϊκής Κοινότητας Ατομικής Ενέργειας και του Διεθνούς Οργανισμού Ατομικής Ενέργειας, κατ' εφαρμογή του άρθρου III παράγραφοι (1) και (4) της Συνθήκης για τη μη εξάπλωση των πυρηνικών όπλων.

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ
ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

Εκδίδομε τον ακόλουθο νόμο που ψήφισε η Βουλή:

Άρθρο πρώτο

Κυρώνεται και έχει την ισχύ που ορίζει το άρθρο 28 παρ. 1 του Συντάγματος το Πρόσθετο Πρωτόκολλο της Συμφωνίας μεταξύ της Δημοκρατίας της Αυστρίας, του Βασιλείου του Βελγίου, του Βασιλείου της Δανίας, της Δημοκρατίας της Φινλανδίας, της Ομοσπονδιακής Δημοκρατίας της Γερμανίας, της Ελληνικής Δημοκρατίας, της Ιρλανδίας, της Ιταλικής Δημοκρατίας, του Μεγάλου Δουκάτου του Λουξεμβούργου, του Βασιλείου των Κάτω Χωρών, της Πορτογαλικής Δημοκρατίας, του Βασιλείου της Ισπανίας, του Βασιλείου της Σουηδίας, της Ευρωπαϊκής Κοινότητας Ατομικής Ενέργειας και του Διεθνούς Οργανισμού Ατομικής Ενέργειας, κατ' εφαρμογή του άρθρου III παράγραφοι (1) και (4) της Συνθήκης για τη μη εξάπλωση των πυρηνικών όπλων, το οποίο υπογράφηκε στη Γενεύη στις 22.9.1998 και του οποίου το κείμενο σε πρωτότυπο στην ελληνική γλώσσα έχει ως εξής:

ΠΡΟΣΘΕΤΟ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ

ΤΗΣ ΣΥΜΦΩΝΙΑΣ ΜΕΤΑΞΥ ΤΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ ΤΗΣ ΑΥΣΤΡΙΑΣ, ΤΟΥ ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ ΤΟΥ ΒΕΛΓΙΟΥ, ΤΟΥ ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ ΤΗΣ ΔΑΝΙΑΣ, ΤΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ ΤΗΣ ΦΙΝΛΑΝΔΙΑΣ, ΤΗΣ ΟΜΟΣΠΟΝΔΙΑΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ ΤΗΣ ΓΕΡΜΑΝΙΑΣ, ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ, ΤΗΣ ΙΡΛΑΝΔΙΑΣ, ΤΗΣ ΙΤΑΛΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ, ΤΟΥ ΜΕΓΑΛΟΥ ΔΟΥΚΑΤΟΥ ΤΟΥ ΛΟΥΞΕΜΒΟΥΡΓΟΥ, ΤΟΥ ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ ΤΩΝ ΚΑΤΩ ΧΩΡΩΝ, ΤΗΣ ΠΟΡΤΟΓΑΛΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ, ΤΟΥ ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ ΤΗΣ ΙΣΠΑΝΙΑΣ, ΤΟΥ ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ ΤΗΣ ΣΟΥΗΔΙΑΣ, ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑΣ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΔΟΑΕ ΚΑΤ'ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΑΡΘΡΟΥ III ΠΑΡΑΓΡΑΦΟΙ (1) ΚΑΙ (4) ΤΗΣ ΣΥΝΘΗΚΗΣ ΓΙΑ ΤΗ ΜΗ ΕΞΑΠΛΩΣΗ ΤΩΝ ΠΥΡΗΝΙΚΩΝ ΟΠΛΩΝ

Προοίμιο

ΕΚΤΙΜΩΝΤΑΣ ότι η Δημοκρατία της Αυστρίας, το Βασίλειο της Δανίας, η Δημοκρατία της Φινλανδίας, η Ομοσπονδιακή Δημοκρατία της Γερμανίας, η Ελληνική Δημοκρατία, η Ιρλανδία, η Ιταλική Δημοκρατία, το Μεγάλο Δουκάτο του Λουξεμβούργου, το Βασίλειο των Κάτω Χωρών, η Πορτογαλική Δημοκρατία, το Βασίλειο της Ισπανίας και το Βασίλειο της Σουηδίας (στο εξής "τα Κράτη") και η Ευρωπαϊκή Κοινότητα Ατομικής Ενέργειας (στο εξής "Κοινότητα") αποτελούν συμβαλλόμενα μέρη συμφωνίας μεταξύ των Κρατών, της Κοινότητας και του Διεθνούς Οργανισμού Ατομικής Ενέργειας (στο εξής "Οργανισμός") κατ'εφαρμογή του άρθρου III παράγραφοι (1) και (4) της συνθήκης για τη μη εξάπλωση των πυρηνικών όπλων (στο εξής "συμφωνία πυρηνικών διασφαλίσεων"), η οποία τέθηκε σε ισχύ στις 21 Φεβρουαρίου 1977·

ΕΧΟΝΤΑΣ ΓΝΩΣΗ της βούλησης της διεθνούς κοινότητας να συνεχίσει να προάγει τις προσπάθειες για τη μη εξάπλωση των πυρηνικών όπλων ενισχύοντας την αποτελεσματικότητα και βελτιώνοντας την απόδοση του συστήματος πυρηνικών διασφαλίσεων του Οργανισμού,

ΥΠΕΝΘΥΜΙΖΟΝΤΑΣ ότι, κατά την εφαρμογή των πυρηνικών διασφαλίσεων, ο Οργανισμός οφείλει : να μην παρακωλύει την οικονομική και τεχνολογική ανάπτυξη της Κοινότητας ή τη διεθνή συνεργασία στον τομέα των πυρηνικών δραστηριοτήτων για ειρηνικούς σκοπούς· να τηρεί τις ισχύουσες διατάξεις σε θέματα υγείας, ασφάλειας, προστασίας της σωματικής ακεραιότητας και λοιπών ζητημάτων διασφάλισης καθώς και δικαιωμάτων των φυσικών προσώπων· και να λαμβάνει κάθε εύλογο μέτρο προστασίας των εμπορικών, τεχνολογικών και βιομηχανικών μυστικών καθώς και των λοιπών απόρρητων στοιχείων που περιέρχονται στη γνώση του,

ΕΚΤΙΜΩΝΤΑΣ ότι η συχνότητα και η ένταση των περιγραφόμενων στο παρόν πρωτόκολλο δραστηριοτήτων διατηρούνται τουλάχιστον σε επίπεδο ανταποκρινόμενο στον στόχο ενίσχυσης της αποτελεσματικότητας και βελτίωσης της απόδοσης των πυρηνικών διασφαλίσεων του Οργανισμού,

Η Κοινότητα, τα Κράτη και ο Οργανισμός συμφωνούν τα ακόλουθα :

ΣΧΕΣΗ ΜΕΤΑΞΥ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ ΚΑΙ ΤΗΣ ΣΥΜΦΩΝΙΑΣ ΠΥΡΗΝΙΚΩΝ ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΕΩΝ

Άρθρο 1

Οι διατάξεις της συμφωνίας πυρηνικών διασφαλίσεων εφαρμόζονται στο παρόν πρωτόκολλο στο βαθμό που έχουν σχέση και είναι συμβατές με τις διατάξεις του παρόντος πρωτοκόλλου. Σε περίπτωση αντινομίας μεταξύ των διατάξεων της συμφωνίας πυρηνικών διασφαλίσεων και των διατάξεων του παρόντος πρωτοκόλλου, εφαρμόζονται οι διατάξεις του πρωτοκόλλου.

ΠΑΡΟΧΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ

Άρθρο 2

α. Κάθε Κράτος υποβάλλει στον Οργανισμό δήλωση περιέχουσα τις πληροφορίες που αναφέρονται στα κατωτέρω σημεία i), ii), iv), ix) και x). Η Κοινότητα υποβάλλει στον Οργανισμό δήλωση περιέχουσα τις πληροφορίες που προσδιορίζονται στα κατωτέρω σημεία v), vi) και vii). Κάθε Κράτος και η Κοινότητα υποβάλλουν στον Οργανισμό δήλωση περιέχουσα τις πληροφορίες που προσδιορίζονται στα κατωτέρω σημεία iii) και viii).

i) Γενική περιγραφή και πληροφορίες με τις οποίες καθορίζεται η θέση οπουδήποτε διεξαγωγής δραστηριοτήτων έρευνας και ανάπτυξης που συνδέονται με τον κύκλο του πυρηνικού καυσίμου, χωρίς εμπλοκή πυρηνικών υλών, οι οποίες χρηματοδοτούνται, εγκρίνονται ρητώς ή ελέγχονται από το οικείο Κράτος, ή εκτελούνται για λογαριασμό του.

ii) Πληροφορίες που καθορίζει ο Οργανισμός, ανάλογα με την αναμενόμενη βελτίωση της αποτελεσματικότητας ή της απόδοσης, και που αποδέχεται το οικείο Κράτος, σχετικά με δραστηριότητες εκμετάλλευσης σε συνάφεια με τις διασφαλίσεις σε μονάδες ή σε θέσεις εκτός των μονάδων όπου χρησιμοποιούνται συνήθως πυρηνικές ύλες.

iii) Γενική περιγραφή εκάστου κτιρίου σε κάθε τοποθεσία, συμπεριλαμβανομένης της χρήσης του και, εφόσον δεν είναι εμφανής από την περιγραφή αυτή, του περιεχομένου του. Η περιγραφή περιέχει χάρτη της τοποθεσίας.

Περιγραφή της κλίμακας των εργασιών για κάθε τόπο στον οποίο διεξάγονται δραστηριότητες προσδιοριζόμενες στο παράρτημα I του παρόντος πρωτοκόλλου.

Πληροφορίες σχετικά με τον τόπο, την επιχειρησιακή κατάσταση και την εκτιμώμενη δυναμικότητα ετήσιας παραγωγής των μεταλλείων και των εργοστασίων συγκέντρωσης ουρανίου, καθώς και των σταθμών συγκέντρωσης θορίου σε κάθε Κράτος, και την τρέχουσα ετήσια παραγωγή αυτών των μεταλλείων και εργοστασίων συγκέντρωσης. Η Κοινότητα γνωστοποιεί, κατ' αίτηση του Οργανισμού, την τρέχουσα ετήσια παραγωγή ενός μεμονωμένου μεταλλείου ή εργοστασίου συγκέντρωσης. Η γνωστοποίηση των πληροφοριών αυτών δεν απαιτεί λεπτομερή λογιστική καταγραφή των πυρηνικών υλών.

vi) Πληροφορίες σχετικά με τις πυρηνικές ύλες πηγών, που δεν διαθέτουν ακόμη σύνθεση ή καθαρότητα κατάλληλη για παρασκευή καυσίμου ή για ισοτοπικό εμπλουτισμό, ως εξής:

α) Τις ποσότητες, τη χημική σύνθεση, τη χρήση ή τη σκοπούμενη χρήση του εν λόγω υλικού, είτε προορίζεται για πυρηνικές είτε για μη πυρηνικές εφαρμογές, για κάθε θέση σε όσα Κράτη το υλικό ευρίσκεται σε ποσότητες πάνω από δέκα μετρικούς τόννους ουρανίου ή/και είκοσι μετρικούς τόννους θορίου, και για άλλες θέσεις με ποσότητες πάνω από ένα μετρικό τόννο, για το άθροισμα στο Κράτος συνολικώς,

εάν αυτό υπερβαίνει τους δέκα μετρικούς τόννους ουρανίου ή τους είκοσι μετρικούς τόννους θορίου. Η γνωστοποίηση των πληροφοριών αυτών δεν απαιτεί λεπτομερή λογιστική καταγραφή των πυρηνικών υλών.

β) Τις ποσότητες, τη χημική σύνθεση και τον προορισμό κάθε εξαγωγής από το Κράτος προς χώρα εκτός της Κοινότητας, τέτοιων υλών ειδικώς για μη πυρηνικούς σκοπούς, σε ποσότητες που υπερβαίνουν :

1) τους δέκα μετρικούς τόννους ουρανίου, ή για διαδοχικές εξαγωγές προς το ίδιο κράτος ποσοτήτων ουρανίου που η καθεμιά τους είναι μικρότερη από δέκα μετρικούς τόννους, αλλά συνολικά αυτές υπερβαίνουν τους δέκα μετρικούς τόννους ετησίως·

2) τους είκοσι μετρικούς τόννους θορίου, ή για διαδοχικές εξαγωγές προς το ίδιο κράτος ποσοτήτων θορίου που η καθεμιά τους είναι μικρότερη από είκοσι μετρικούς τόννους, αλλά συνολικά αυτές υπερβαίνουν τους είκοσι μετρικούς τόννους ετησίως·

γ) Τις ποσότητες, τη χημική σύνθεση, την τρέχουσα θέση και πραγματοποιούμενη ή σκοπούμενη χρήση κάθε εισαγωγής στα Κράτη από χώρα εκτός της Κοινότητας, τέτοιων υλών ειδικώς για μη πυρηνικούς σκοπούς, σε ποσότητες που υπερβαίνουν :

1) τους δέκα μετρικούς τόννους ουρανίου, ή για διαδοχικές εισαγωγές ποσοτήτων ουρανίου που η καθεμιά τους είναι μικρότερη από δέκα μετρικούς τόννους, αλλά συνολικά αυτές υπερβαίνουν τους δέκα μετρικούς τόννους ετησίως·

2) τους είκοσι μετρικούς τόννους θορίου, ή για διαδοχικές εισαγωγές ποσοτήτων θορίου που η καθεμιά τους είναι μικρότερη από είκοσι μετρικούς τόννους, αλλά συνολικά αυτές υπερβαίνουν τους είκοσι μετρικούς τόννους ετησίως·

όπου εξυπακούεται ότι δεν απαιτούνται πληροφορίες για τις ύλες τις προοριζόμενες για μη πυρηνικές χρήσεις εφόσον έχουν τη μορφή που αντιστοιχεί στην τελική μη πυρηνική χρήση τους.

vii) α) Πληροφορίες σχετικά με τις ποσότητες, τις χρήσεις και τις θέσεις πυρηνικού υλικού που εξαιρείται από τις διασφαλίσεις δυνάμει του άρθρου 37 της συμφωνίας πυρηνικών διασφαλίσεων·

β) Πληροφορίες σχετικά με τις ποσότητες (που μπορεί να έχουν τη μορφή εκτιμήσεων), τις χρήσεις εκάστης θέσεως, πυρηνικού υλικού που εξαιρείται από τις διασφαλίσεις δυνάμει του άρθρου 36(β) της συμφωνίας πυρηνικών διασφαλίσεων, αλλά δεν ευρίσκεται ακόμη σε μορφή μη πυρηνικής τελικής χρήσης, σε ποσότητες υπερβαίνουσες τις εμφαινόμενες στο άρθρο 37 της συμφωνίας πυρηνικών διασφαλίσεων. Η γνωστοποίηση των πληροφοριών αυτών δεν απαιτεί λεπτομερή λογιστική καταγραφή των πυρηνικών υλών.

viii) Πληροφορίες σχετικά με τη θέση ή την επανεπεξεργασία αποβλήτων μέσης ή υψηλής ραδιενέργειας που περιέχουν πλουτώνιο, ουράνιο υψηλού βαθμού εμπλουτισμού ή ουράνιο 333, για τα οποία έχουν τερματιστεί οι διασφαλίσεις δυνάμει του άρθρου 11 της συμφωνίας πυρηνικών διασφαλίσεων. Για τους σκοπούς της παρούσας παραγράφου, η "επανεπεξεργασία" δεν περιλαμβάνει ανασυσκευασία των αποβλήτων ή την περαιτέρω προετοιμασία τους που δεν συνεπάγεται διαχωρισμό χημικών στοιχείων, για αποθήκευση ή διάθεση.

ix) Τις ακόλουθες πληροφορίες σχετικά με προδιαγραφόμενο τεχνικό εξοπλισμό και ύλες μη πυρηνικών εφαρμογών που απαριθμούνται στο παράρτημα II :

α) Για κάθε εξαγωγή, εκτός Κοινότητας, τεχνικού εξοπλισμού και υλών αυτού του είδους : αναγνωριστικά στοιχεία, ποσότητα, θέση σκοπούμενης χρήσης στο κράτος παραλαβής και ημερομηνία ή, κατά περίπτωση, αναμενόμενη ημερομηνία εξαγωγής·

β) Κατόπιν ρητού αιτήματος του Οργανισμού, επιβεβαίωση από το εισάγον Κράτος, των πληροφοριών που έχουν διαβιβασθεί στον Οργανισμό από κράτος εκτός Κοινότητας σχετικά με την εξαγωγή τέτοιου τεχνικού εξοπλισμού και υλών προς το εισάγον Κράτος.

x) Γενικά σχέδια για τα δέκα προσεχή έτη όσον αφορά την ανάπτυξη του κύκλου του πυρηνικού καυσίμου (συμπεριλαμβανομένων των προγραμματιζόμενων δραστηριοτήτων έρευνας και ανάπτυξης που συνδέονται με τον κύκλο του πυρηνικού καυσίμου) μόλις εγκριθούν από τις ενδεδειγμένες αρχές του Κράτους.

β. Κάθε Κράτος καταβάλλει κάθε εύλογη προσπάθεια ώστε να δώσει στον Οργανισμό τις εξής πληροφορίες :

i) μια γενική περιγραφή και πληροφορίες με τις οποίες καθορίζεται η θέση οπουδήποτε διεξαγωγής στο οικείο Κράτος δραστηριοτήτων έρευνας και ανάπτυξης που συνδέονται με τον κύκλο του πυρηνικού καυσίμου, χωρίς εμπλοκή πυρηνικών υλών, ειδικώς σχετιζόμενων με τον εμπλουτισμό, την επανεπεξεργασία πυρηνικού καυσίμου ή την επεξεργασία αποβλήτων μέσης ή υψηλής ραδιενέργειας που περιέχουν πλουτώνιο, ουράνιο υψηλού βαθμού εμπλουτισμού ή ουράνιο 233, οι οποίες δεν χρηματοδοτούνται, ούτε εγκρίνονται ρητώς ή ελέγχονται από το οικείο Κράτος, ή εκτελούνται για λογαριασμό του. Για τους σκοπούς της παρούσας παραγράφου, η "επεξεργασία" αποβλήτων μέσης ή υψηλής ραδιενέργειας δεν περιλαμβάνει την ανασυσκευασία των αποβλήτων ή την προετοιμασία τους που δεν συνεπάγεται διαχωρισμό χημικών στοιχείων, για αποθήκευση ή διάθεση.

ii) μια γενική περιγραφή των δραστηριοτήτων και της ταυτότητας του προσώπου ή της οντότητας που διεξάγει τέτοιες δραστηριότητες, σε θέσεις εντοπιζόμενες από τον Οργανισμό έξω από την τοποθεσία όπου ο τελευταίος θεωρείται ότι σχετίζεται λειτουργικώς με τις δραστηριότητες της υπόψη τοποθεσίας. Η παροχή των ανωτέρω πληροφοριών γίνεται μόνο μετά από ιδαίτερο αίτημα του Οργανισμού και εγκαίρως.

γ. Κατ'αίτηση του Οργανισμού, ένα Κράτος ή η Κοινότητα, ή και οι δύο, κατά περίπτωση, παρέχουν διευκρινίσεις ή επεξηγήσεις για τις τυχόν διαβιβαζόμενες πληροφορίες δυνάμει του παρόντος άρθρου, στο βαθμό που αυτό είναι απαραίτητο για τους σκοπούς των πυρηνικών διασφαλίσεων.

Άρθρο 3

α. Κάθε Κράτος ή η Κοινότητα, ή και οι δύο, κατά περίπτωση, διαβιβάζουν στον Οργανισμό τις πληροφορίες που αναφέρονται στα σημεία α.i), iii), iv), v), vi)α, vii) και x), και σημείο β.i) του άρθρου 2 εντός 180 ημερών από την έναρξη ισχύος του παρόντος πρωτοκόλλου.

β. Κάθε Κράτος ή η Κοινότητα, ή και οι δύο, κατά περίπτωση, διαβιβάζουν στον Οργανισμό, έως τις 15 Μαΐου κάθε έτους, στοιχεία για την ενημέρωση των πληροφοριών που προβλέπονται στην προηγούμενη παράγραφο α. για την περίοδο που αντιστοιχεί στο παρελθόν ημερολογιακό έτος. Κάθε Κράτος ή η Κοινότητα, ή και οι δύο, κατά περίπτωση, επισημαίνουν εάν οι πληροφορίες που έχουν διαβιβασθεί στο παρελθόν δεν έχουν μεταβληθεί.

Η Κοινότητα διαβιβάζει στον Οργανισμό, έως τις 15 Μαΐου κάθε έτους, τις πληροφορίες που προβλέπονται στο εδάφιο α.vi) β) του άρθρου 2 για την περίοδο που αντιστοιχεί στο παρελθόν ημερολογιακό έτος.

δ. Κάθε Κράτος διαβιβάζει ανά τρίμηνο στον Οργανισμό τις πληροφορίες που αναφέρονται στο σημείο α.ix) α) του άρθρου 2. Οι πληροφορίες αυτές διαβιβάζονται εντός εξήντα ημερών από το τέλος κάθε τριμήνου.

ε. Η Κοινότητα και κάθε Κράτος διαβιβάζει στον Οργανισμό τις πληροφορίες που αναφέρονται στο εδάφιο α.viii) του άρθρου 2, 180 ημέρες πριν διενεργηθεί περαιτέρω επεξεργασία, έως τις 15 Μαΐου εκάστου έτους, σχετικά με αλλαγές θέσης, για την περίοδο που αντιστοιχεί στο παρελθόν ημερολογιακό έτος.

στ. Κάθε Κράτος και ο Οργανισμός συμφωνούν ως προς το χρόνο και τη συχνότητα διαβίβασης των πληροφοριών που αναφέρονται στο εδάφιο α.ii) του άρθρου 2.

ζ. Κάθε Κράτος διαβιβάζει στον Οργανισμό τις πληροφορίες που αναφέρονται στο σημείο α.ix) β) του άρθρου 2 εντός 60 ημερών από τη διατύπωση σχετικού αιτήματος εκ μέρους του Οργανισμού.

ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΗ ΠΡΟΣΒΑΣΗ

Άρθρο 4

Οι κατωτέρω διατάξεις εφαρμόζονται σε περίπτωση παραχώρησης συμπληρωματικής πρόσβασης βάσει του άρθρου 5 του παρόντος πρωτοκόλλου.

α. Ο Οργανισμός δεν επιδιώκει, κατά τρόπο μηχανικό ή συστηματικό, να επαληθεύει τις πληροφορίες που προβλέπονται στο άρθρο 2· εντούτοις, ο Οργανισμός έχει δικαίωμα πρόσβασης :

i) Σε οποιαδήποτε θέση αναφερόμενη στο άρθρο 5, σημείο α.i) ή ii) επιλεκτικώς, προκειμένου να διασφαλίζεται η απουσία αδήλωτων πυρηνικών υλών και δραστηριοτήτων·

ii) Σε οποιαδήποτε θέση αναφερόμενη στο άρθρο 5 παράγραφοι β. και γ., προκειμένου να επιλύσει ζητήματα σχετικά με την ακρίβεια και την πληρότητα των πληροφοριών που έχουν διαβιβασθεί κατ'εφαρμογή του άρθρου 2 ή για να επιλύσει αντιφάσεις σχετικές με τις πληροφορίες αυτές.

iii) Σε οποιαδήποτε θέση αναφερόμενη στο άρθρο 5, σημείο α.iii), στο βαθμό που έχει ανάγκη ο Οργανισμός για να επιβεβαιώσει, για σκοπούς πυρηνικών διασφαλίσεων, τη δήλωση της Κοινότητας ή, κατά περίπτωση, ενός Κράτους, για την κατάσταση παροπλισμού μιας μονάδας ή θέσης εκτός των μονάδων όπου συνήθως χρησιμοποιούνταν πυρηνικές ύλες.

β. i) Εκτός από τα οριζόμενα στην κατωτέρω παράγραφο ii), ο Οργανισμός διαβιβάζει στο οικείο Κράτος, ή για πρόσβαση βάσει του άρθρου 5.α. ή 5.γ. όταν υπεισέρχονται πυρηνικές ύλες, στο οικείο Κράτος και στην Κοινότητα, τουλάχιστον 24ωρη σχετική προειδοποίηση για την πρόσβαση·

ii) Για πρόσβαση σε οποιοδήποτε χώρο σε τοποθεσία, που επιζητείται σε συνδυασμό με επισκέψεις επαλήθευσης πληροφοριών για σχεδιαστικά χαρακτηριστικά ή επί τούτου ή στερεότυπες επιθεωρήσεις στην ανωτέρω τοποθεσία, ο χρόνος προειδοποίησης θα είναι, εάν το ζητήσει ο Οργανισμός, τουλάχιστον ένα δίωρο, και κατ'εξαίρεση λιγότερο.

Η προειδοποίηση διαβιβάζεται εγγράφως και επισημαίνει τους λόγους για τους οποίους ζητείται πρόσβαση καθώς και τις δραστηριότητες που θα διεξαχθούν στο πλαίσιο της πρόσβασης αυτής.

Σε περίπτωση που ανακύψει κάποιο πρόβλημα ή αντίφαση, ο Οργανισμός παρέχει στο οικείο Κράτος τη δυνατότητα να παρέχει διευκρινίσεις και να διευκολύνει την επίλυση του προβλήματος ή της αντίφασης. Η δυνατότητα αυτή παρέχεται πριν να διατυπωθεί αίτημα πρόσβασης, εκτός αν ο Οργανισμός κρίνει ότι η καθυστέρηση της πρόσβασης θα ζημιώσει το σκοπό επιδίωξης της πρόσβασης. Σε κάθε περίπτωση, ο Οργανισμός εξάγει συμπεράσματα ως προς το υπόψη πρόβλημα ή αντίφαση μόνο εφόσον έχει ήδη παρασχεθεί στην Κοινότητα τέτοια δυνατότητα.

ε. Η πρόσβαση λαμβάνει χώρα μόνο κατά τις συνήθεις ώρες εργασίας, εκτός εάν το οικείο Κράτος αποδέχεται διαφορετική λύση.

στ. Το οικείο Κράτος ή, για πρόσβαση βάσει του άρθρου 5.α. ή 5.γ. οπότε υπεισέρχονται πυρηνικές ύλες, το οικείο Κράτος και η Κοινότητα, έχει(ουν) δικαίωμα να ορίζει(ουν) εκπροσώπους οι οποίοι συνοδεύουν τους επιθεωρητές του Οργανισμού, όταν αυτοί κάνουν

χρήση του δικαιώματος πρόσβασης, υπό τον όρο ότι αυτό δεν τους καθυστερεί ή παρακωλύει στην άσκηση των καθηκόντων τους.

Άρθρο 5

Κάθε Κράτος παραχωρεί στον Οργανισμό πρόσβαση :

α. i) Σε οποιοδήποτε χώρο μιας τοποθεσίας·

ii) Σε οποιαδήποτε θέση καθοριζόμενη βάσει του άρθρου 2.α.(v)-(viii)·

iii) Σε οποιαδήποτε παροπλισμένη μονάδα ή παροπλισμένη θέση εκτός των μονάδων όπου συνήθως χρησιμοποιούνται πυρηνικές ύλες.

β. Σε οποιαδήποτε θέση έχει προσδιορίσει το οικείο Κράτος δυνάμει των εδαφίων α.i) και iv), του υποεδαφίου α.ix) β) και της παραγράφου β. του άρθρου 2, υπό τον όρο ότι το οικείο Κράτος, αν δεν είναι σε θέση να παραχωρήσει μια τέτοια πρόσβαση, θα καταβάλλει κάθε εύλογη και δυνατή προσπάθεια ώστε να ικανοποιήσει αμελητί τις απαιτήσεις του Οργανισμού με άλλα μέσα.

γ. Σε οποιαδήποτε θέση έχει προσδιορίσει ο Οργανισμός, διαφορετική από τις προβλεπόμενες στις ανωτέρω παραγράφους α. και β., για τη διεξαγωγή περιβαλλοντικής δειγματοληψίας εξαρτώμενης από τη θέση, υπό τον όρο ότι εάν το οικείο Κράτος αδυνατεί να παραχωρήσει μια τέτοια πρόσβαση, θα καταβάλλει κάθε εύλογη και δυνατή προσπάθεια ώστε να ικανοποιήσει αμελητί τις απαιτήσεις του Οργανισμού σε γειτονικούς τόπους ή με άλλα μέσα.

Άρθρο 6

Στο πλαίσιο της εφαρμογής του άρθρου 5, ο Οργανισμός δύναται να διεξάγει τις ακόλουθες δραστηριότητες :

α. Σε περίπτωση πρόσβασης παραχωρηθείσας σύμφωνα με το άρθρο 5.α.(i) ή (iii) : οπτική επιθεώρηση· συλλογή περιβαλλοντικών δειγμάτων· χρήση συσκευών ανίχνευσης και μέτρησης της ακτινοβολίας· εφαρμογή σφραγίδων και άλλων διατάξεων αναγνώρισης των παραποιήσεων που καθορίζονται στους επικουρικούς διακανονισμούς· καθώς και άλλες αντικειμενικές μετρήσεις που έχουν αποδειχθεί εφικτές από τεχνική άποψη και οι οποίες έχουν επιτραπεί από το διοικητικό συμβούλιο (στο εξής "συμβούλιο") κατόπιν διαβουλεύσεων μεταξύ του Οργανισμού και του οικείου Κράτους.

β. Σε περίπτωση πρόσβασης παραχωρηθείσας σύμφωνα με το άρθρο 5.α. (ii) : οπτική επιθεώρηση· μέτρηση πλήθους πυρηνικών υλών· μη καταστρεπτικές μετρήσεις και δειγματοληψία· χρησιμοποίηση ανιχνευτών ακτινοβολίας και μετρητικών συσκευών· εξέταση αρχείων σχετικών με τις ποσότητες, την προέλευση και διάταξη του υλικού· συλλογή περιβαλλοντικών δειγμάτων· καθώς και άλλες αντικειμενικές μετρήσεις που έχουν αποδειχθεί εφικτές από τεχνική άποψη και οι οποίες έχουν επιτραπεί από το συμβούλιο, κατόπιν διαβουλεύσεων μεταξύ του Οργανισμού, της Κοινότητας και του οικείου Κράτους.

Σε περίπτωση πρόσβασης παραχωρηθείσας σύμφωνα με το άρθρο 5.β. : οπτική επιθεώρηση· συλλογή περιβαλλοντικών δειγμάτων· χρήση συσκευών ανίχνευσης και μέτρησης της ακτινοβολίας· εξέταση αρχείων παραγωγής και αποστολής σχετικών με διασφαλίσεις· καθώς και άλλες αντικειμενικές μετρήσεις που έχουν αποδειχθεί εφικτές από τεχνική άποψη και οι οποίες έχουν επιτραπεί από το συμβούλιο, κατόπιν διαβουλεύσεων μεταξύ του Οργανισμού και του οικείου Κράτους.

δ. Σε περίπτωση πρόσβασης παραχωρηθείσας σύμφωνα με το άρθρο 5.γ. : συλλογή περιβαλλοντικών δειγμάτων και σε περίπτωση που τα αποτελέσματα δεν επιλύουν το πρόβλημα ή την αντίφαση στη θέση που ορίζει ο Οργανισμός κατ'εφαρμογή του άρθρου 5.γ., χρησιμοποίηση στη θέση αυτή οπτικής επιθεώρησης, συσκευών ανίχνευσης και μέτρησης της ακτινοβολίας, και με τη συμφωνία του οικείου Κράτους, και όποτε υπεισέρχονται πυρηνικές ύλες, με τη συμφωνία της Κοινότητας και του Οργανισμού, άλλων αντικειμενικών μετρήσεων.

Άρθρο 7

α. Κατ'αίτηση Κράτους, ο Οργανισμός και το υπόψη Κράτος συνάπτουν διακανονισμούς οργανωμένης πρόσβασης δυνάμει του παρόντος πρωτοκόλλου ώστε να εμποδίσουν τη διάδοση πληροφοριών σημαντικών για την εξάπλωση των πυρηνικών όπλων, για να τηρήσουν τις απαιτήσεις ασφάλειας και προστασίας της σωματικής ή υλικής ακεραιότητας και να προστατεύσουν τις απόρρητες ή σημαντικές από εμπορική άποψη πληροφορίες. Οι διακανονισμοί αυτοί δεν εμποδίζουν τον Οργανισμό να προβεί στις απαιτούμενες ενέργειες ώστε να κατοχυρώσει πειστικά την απουσία αδήλωτων υλών και δραστηριοτήτων στην υπόψη θέση, και να επιλύσει οποιοδήποτε ζήτημα σχετικό με την ακρίβεια και την πληρότητα των πληροφοριών που προβλέπονται στο άρθρο 2 ή οποιαδήποτε αντίφαση προς τις πληροφορίες αυτές.

β. Όταν διαβιβάζει τις πληροφορίες που προβλέπονται στο άρθρο 2, ένα Κράτος δύναται να υποδεικνύει στον Οργανισμό τους τόπους για τους οποίους η πρόσβαση μπορεί να υπαχθεί σε κανονιστικές ρυθμίσεις.

γ. Εν αναμονή της έναρξης ισχύος των ενδεχομένως αναγκαίων επικουρικών διακανονισμών, η Γαλλία δύναται να προσφύγει στην υπαγόμενη σε κανονιστικές ρυθμίσεις πρόσβαση σύμφωνα με τις διατάξεις της παραγράφου α ανωτέρω.

Άρθρο 8

Καμία διάταξη του παρόντος πρωτοκόλλου δεν εμποδίζει ένα Κράτος να παραχωρήσει στον Οργανισμό πρόσβαση σε τόπους πέραν των προβλεπομένων στα άρθρα 5 και 9 ή να ζητήσει από τον Οργανισμό να διεξάγει δραστηριότητες επαλήθευσης σε έναν συγκεκριμένο τόπο. Ο Οργανισμός καταβάλλει αμελητί κάθε εύλογη προσπάθεια ώστε να ικανοποιήσει ένα τέτοιο αίτημα.

Άρθρο 9

Κάθε Κράτος παραχωρεί στον Οργανισμό πρόσβαση σε θέσεις καθοριζόμενες από αυτόν για τη διεξαγωγή περιβαλλοντικών δειγματοληψιών ευρείας περιοχής, υπό τον όρο ότι εάν το οικείο Κράτος αδυνατεί να παραχωρησει μια τέτοια πρόσβαση, θα καταβάλλει κάθε εύλογη προσπάθεια ώστε να ικανοποιήσει τις απαιτήσεις του Οργανισμού σε εναλλακτικές θέσεις. Ο Οργανισμός δεν θα επιδιώξει μια τέτοια πρόσβαση πριν εγκριθούν από το συμβούλιο η χρήση περιβαλλοντικών δειγματοληψιών ευρείας περιοχής και οι σχετικοί διαδικαστικοί διακανονισμοί, κατόπιν διαβουλεύσεων μεταξύ του Οργανισμού και του οικείου Κράτους.

Άρθρο 10

Ο Οργανισμός ενημερώνει το οικείο Κράτος και, κατά περίπτωση, την Κοινότητα, σχετικά με :

i) Τις δραστηριότητες που διεξάγονται δυνάμει του παρόντος πρωτοκόλλου, καθώς και σχετικά με τις δραστηριότητες που αφορούν ζητήματα ή αντιφάσεις τα οποία έχει υποδείξει ο Οργανισμός στο οικείο Κράτος και, κατά περίπτωση, στην Κοινότητα, εντός εξήντα ημερών μετά τη διεξαγωγή των δραστηριοτήτων αυτών από τον Οργανισμό.

ii) Τα αποτελέσματα των δραστηριοτήτων που διεξάγονται προς επίλυση των ζητημάτων ή αντιφάσεων που έχει υποδείξει ο Οργανισμός στο οικείο Κράτος και, κατά περίπτωση, στην Κοινότητα, το γρηγορότερο δυνατό και, οπωσδήποτε, εντός τριάντα ημερών από τον προσδιορισμό των αποτελεσμάτων από τον Οργανισμό.

β. Ο Οργανισμός ενημερώνει το οικείο Κράτος σχετικά με τα συμπεράσματα που συνάγει από τις δραστηριότητες που διεξάγει κατ'εφαρμογήν του παρόντος πρωτοκόλλου. Τα συμπεράσματα αυτά διαβιβάζονται σε ετήσια βάση.

ΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΕΠΙΘΕΩΡΗΤΩΝ ΤΟΥ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ

Άρθρο 11

α. i) Ο Γενικός Διευθυντής κοινοποιεί στην Κοινότητα και στα Κράτη την έγκριση, εκ μέρους του συμβουλίου, της χρησιμοποίησης οποιουδήποτε υπαλλήλου του Οργανισμού ως επιθεωρητή πυρηνικών διασφαλίσεων. Ο υπάλληλος στον οποίο αναφέρεται η κοινοποίηση προς την Κοινότητα και τα Κράτη λογίζεται ως διορισμένος επιθεωρητής για τα Κράτη, εκτός εάν η Κοινότητα γνωστοποιήσει στον Γενικό Διευθυντή, εντός τριών μηνών από την παραλαβή της κοινοποίησης της έγκρισης του συμβουλίου, ότι δεν αποδέχεται τον συγκεκριμένο υπάλληλο ως επιθεωρητή για τα Κράτη..

ii) Ο Γενικός Διευθυντής, εις απάντηση σε αίτημα της Κοινότητας ή με δική του πρωτοβουλία, γνωστοποιεί άμεσα στην Κοινότητα και στα Κράτη την ανάκληση του διορισμού ενός υπαλλήλου ως επιθεωρητή για τα Κράτη.

β. Η κοινοποίηση που προβλέπεται στην ανωτέρω παράγραφο α. θεωρείται παραληφθείσα από την Κοινότητα και τα Κράτη επτά ημέρες μετά την ημερομηνία αποστολής της με συστημένη επιστολή από τον Οργανισμό στην Κοινότητα και στα Κράτη.

ΘΕΩΡΗΣΕΙΣ

Άρθρο 12

Εντός ενός μηνός από την ημερομηνία παραλαβής σχετικής αίτησης, κάθε Κράτος εκδίδει, για τον διορισμένο επιθεωρητή τον οποίο αφορά η αίτηση, τις δέουσες θεωρήσεις πολλαπλής εισόδου/εξόδου ή/και, αν χρειάζεται, θεωρήσεις διαμετακόμισης, ούτως ώστε να του επιτραπεί η είσοδος και η διαμονή στο έδαφος του οικείου Κράτους για τους σκοπούς της άσκησης των καθηκόντων του. Οι εκδιδόμενες θεωρήσεις ισχύουν για ένα τουλάχιστον έτος και ανανεώνονται ανάλογα με τις ανάγκες ούτως ώστε να καλύψουν τη διάρκεια του διορισμού του επιθεωρητή για τα Κράτη.

ΕΠΙΚΟΥΡΙΚΟΙ ΔΙΑΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

Άρθρο 13

α. Σε περίπτωση που ένα Κράτος ή η Κοινότητα, κατά περίπτωση, ή ο Οργανισμός επισημάνει ότι είναι απαραίτητο να προσδιορισθεί στους επικουρικούς διακανονισμούς ο τρόπος με τον οποίο πρέπει να εφαρμοσθούν τα προβλεπόμενα στο παρόν πρωτόκολλο μέτρα, το εν λόγω Κράτος ή το Κράτος, η Κοινότητα και ο Οργανισμός συμφωνούν επί των επικουρικών αυτών διακανονισμών εντός ενενήντα ημερών από την έναρξη ισχύος του παρόντος πρωτοκόλλου ή, όταν δηλώνεται ότι χρειάζονται τέτοιοι επικουρικοί διακανονισμοί μετά την έναρξη ισχύος του παρόντος πρωτοκόλλου, εντός ενενήντα ημερών από την ημερομηνία δήλωσης.

β. Εν αναμονή της ενάρξεως ισχύος των αναγκαίων επικουρικών διακανονισμών, ο Οργανισμός έχει δικαίωμα να εφαρμόσει τα μέτρα που προβλέπονται στο παρόν πρωτόκολλο.

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

Άρθρο 14

α. Κάθε Κράτος επιτρέπει στον Οργανισμό την ελεύθερη επικοινωνία, για επίσημους σκοπούς, μεταξύ των επιθεωρητών του Οργανισμού στο εν λόγω Κράτος και της έδρας και/ή των περιφερειακών γραφείων του Οργανισμού, συμπεριλαμβανομένης της διαβίβασης, αυτόματης ή μη, πληροφοριών συλλεγόμενων μέσω των συστημάτων απομόνωσης ή/και επιτήρησης ή μετρήσεων του Οργανισμού, και προστατεύει την επικοινωνία αυτή. Ο Οργανισμός, σε συνεννόηση με το οικείο Κράτος, έχει δικαίωμα να χρησιμοποιεί διεθνώς καθιερωμένα συστήματα άμεσης επικοινωνίας, καθώς και δορυφορικά συστήματα και άλλες μορφές τηλεπικοινωνίας που δεν χρησιμοποιούνται στο εν λόγω Κράτος. Κατ'αίτηση ενός Κράτους ή

του Οργανισμού, οι όροι εφαρμογής της παρούσας παραγράφου στο εν λόγω Κράτος όσον αφορά την αυτόματη ή μη διαβίβαση πληροφοριών συλλεγόμενων από τα συστήματα απομόνωσης ή/και επιτήρησης ή μετρήσεων του Οργανισμού προσδιορίζονται στους επικουρικούς διακανονισμούς.

β. Κατά την επικοινωνία και τη διαβίβαση των πληροφοριών που προβλέπονται στην παράγραφο α. ανωτέρω, λαμβάνεται δεόντως υπόψη η ανάγκη προστασίας των αποκλειστικών ή σημαντικών από εμπορική άποψη πληροφοριών ή των σχεδιαστικών στοιχείων που το οικείο Κράτος θεωρεί ως ιδιαίτερα σημαντικά.

ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΑΠΟΡΡΗΤΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ

Άρθρο 15

α. Ο Οργανισμός διατηρεί αυστηρό σύστημα αποτελεσματικής προστασίας των εμπορικών, τεχνολογικών και βιομηχανικών απόρρητων στοιχείων ή άλλων εμπιστευτικών πληροφοριών που έχει στη διάθεσή του, συμπεριλαμβανομένων εκείνων που περιέρχονται εις γνώση του στο πλαίσιο της εφαρμογής του παρόντος πρωτοκόλλου.

β. Το προβλεπόμενο στην παράγραφο α. σύστημα συμπεριλαμβάνει, μεταξύ άλλων, διατάξεις σχετικά με :

i) τις γενικές αρχές χειρισμού των απόρρητων πληροφοριών και τα συναφή μέτρα·

ii) τους όρους απασχόλησης του προσωπικού που αφορούν την προστασία των απόρρητων πληροφοριών·

iii) τις διαδικασίες που προβλέπονται σε περίπτωση πραγματικής ή υποτιθέμενης παραβίασης του απορρήτου.

γ. Το σύστημα που αναφέρεται στην παράγραφο α. ανωτέρω εγκρίνεται και αναθεωρείται ανά διαστήματα από το συμβούλιο.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

Άρθρο 16

α. Τα παραρτήματα του παρόντος πρωτοκόλλου αποτελούν αναπόσπαστο τμήμα του πρωτοκόλλου. Υπό την επιφύλαξη τροποποίησης των παραρτημάτων I και II, ο όρος "πρωτόκολλο", όπως χρησιμοποιείται στο παρόν όργανο, καλύπτει το πρωτόκολλο και τα παραρτήματά του συνολικά.

β. Ο κατάλογος δραστηριοτήτων που περιλαμβάνεται στο παράρτημα I και ο κατάλογος τεχνικού εξοπλισμού και υλών που περιλαμβάνεται στο παράρτημα II μπορούν να τροποποιηθούν από το συμβούλιο με βάση τη γνωμοδότηση μιας ομάδας εργασίας εμπειρογνωμόνων, ανοικτής σύνθεσης, που συγκροτείται από το συμβούλιο. Οποιαδήποτε τροποποίηση αυτής της φύσεως τίθεται σε ισχύ τέσσερις μήνες μετά την έγκρισή της από το συμβούλιο.

Το παράρτημα III του παρόντος πρωτοκόλλου προσδιορίζει τον τρόπο με τον οποίο η Κοινότητα και τα Κράτη θα εφαρμόσουν τα προβλεπόμενα στο παρόν πρωτόκολλο μέτρα.

ΕΝΑΡΞΗ ΙΣΧΥΟΣ

Άρθρο 17

α. Το παρόν πρωτόκολλο τίθεται σε ισχύ την ημερομηνία κατά την οποία ο Οργανισμός λαμβάνει ταυτόχρονα από την Κοινότητα και τα Κράτη γραπτή κοινοποίηση περάτωσης των αντίστοιχων εσωτερικών διαδικασιών που είναι αναγκαίες για την έναρξη ισχύος.

β. Τα Κράτη και η Κοινότητα δύνανται, ανά πάσα στιγμή πριν από την έναρξη ισχύος του παρόντος πρωτοκόλλου, να δηλώσουν ότι θα εφαρμόσουν το παρόν πρωτόκολλο σε προσωρινή βάση.

γ. Ο Γενικός Διευθυντής ενημερώνει αμελητί όλα τα κράτη μέλη του Οργανισμού σχετικά με οιαδήποτε δήλωση προσωρινής εφαρμογής του παρόντος πρωτοκόλλου και σχετικά με την έναρξη ισχύος του.

ΟΡΙΣΜΟΙ

Άρθρο 18

Για τους σκοπούς του παρόντος πρωτοκόλλου :

α. Ως δραστηριότητες έρευνας και ανάπτυξης συνδεόμενες με τον κύκλο του πυρηνικού καυσίμου νοούνται οι δραστηριότητες που σχετίζονται σαφώς με οποιαδήποτε πτυχή τελειοποίησης μεθόδων ή συστημάτων σχετικών με οποιαδήποτε από τις ακόλουθες λειτουργίες ή εγκαταστάσεις :

- μετατροπή πυρηνικών υλών,
- εμπλουτισμός πυρηνικών υλών,
- παρασκευή πυρηνικού καυσίμου,
- αντιδραστήρες,
- κρίσιμες εγκαταστάσεις,
- επανεπεξεργασία πυρηνικού καυσίμου,
- επεξεργασία (εκτός της ανασυσκευασίας, ή της προετοιμασίας άνευ διαχωρισμού στοιχείων, με σκοπό την εναπόθεση ή απομάκρυνση) αποβλήτων μέσης ή υψηλής ραδιενέργειας που περιέχουν πλουτώνιο, ουράνιο υψηλού βαθμού εμπλουτισμού ή ουράνιο 233,

με εξαίρεση τις δραστηριότητες θεωρητικής ή θεμελιώδους επιστημονικής έρευνας ή τις εργασίες έρευνας και ανάπτυξης που συνδέονται με τις βιομηχανικές εφαρμογές των ραδιοϊσοτόπων, τις ιατρικές, υδρολογικές και γεωργικές εφαρμογές, τις επιπτώσεις στην υγεία και στο περιβάλλον και τη βελτίωση της συντήρησης.

β. Ως τοποθεσία νοείται η περιοχή που οριοθετείται από την Κοινότητα και ένα Κράτος στις αντίστοιχες πληροφορίες σχεδιαστικών χαρακτηριστικών μιας μονάδας, συμπεριλαμβανομένης μονάδας που δεν λειτουργεί πλέον, και στις αντίστοιχες πληροφορίες για θέση εκτός μονάδων όπου συνήθως χρησιμοποιούνται πυρηνικές ύλες, συμπεριλαμβανομένης θέσης εκτός μονάδων που δεν λειτουργεί πλέον και όπου συνήθως χρησιμοποιούνταν πυρηνικές ύλες (αυτό περιορίζεται σε θέσεις με θερμές κυψέλες ή όπου διεξάγονταν δραστηριότητες σχετικές με τη μετατροπή, τον εμπλουτισμό, την παρασκευή ή επανεπεξεργασία πυρηνικού καυσίμου). Ο όρος τοποθεσία περιλαμβάνει επίσης τις πάσης φύσεως εγκαταστάσεις που συστεγάζονται με τη μονάδα ή τη θέση, για την παροχή ή τη χρήση ουσιαστικών υπηρεσιών, μεταξύ άλλων : θερμές κυψέλες για την επεξεργασία ακτινοβολημένων υλικών που δεν περιέχουν πυρηνικές ύλες· εγκαταστάσεις για την επεξεργασία, την αποθήκευση και τη διάθεση αποβλήτων· και κτίρια συσχετιζόμενα με ιδιαίτερα είδη καθοριζόμενα από το οικείο Κράτος βάσει του ανωτέρω σημείου α.(iv) του άρθρου 2.

γ. Ως παροπλισμένη μονάδα ή παροπλισμένη θέση εκτός μονάδων νοείται μια εγκατάσταση ή θέση στην οποία έχουν αφαιρεθεί ή καταστεί αδύνατες για λειτουργία υπολειπόμενες κατασκευές και τεχνικός εξοπλισμός βασικός για τη χρήση της, ώστε να μη χρησιμοποιείται ως τόπος αποθήκευσης και να μην μπορεί να χρησιμοποιηθεί πλέον για το χειρισμό, την επεξεργασία ή την αξιοποίηση πυρηνικών υλών.

δ. Ως μονάδα που δεν λειτουργεί πλέον ή θέση εκτός μονάδων που δεν λειτουργεί πλέον νοείται μια εγκατάσταση ή θέση όπου έχουν σταματήσει οι εργασίες και αφαιρεθεί οι πυρηνικές ύλες, δεν έχει όμως παροπλιστεί.

ε. Ως ουράνιο υψηλού βαθμού εμπλουτισμού νοείται το ουράνιο που περιέχει ισότοπο 235 κατά

ποσοστό 20% τουλάχιστον.

στ. Ως <u>περιβαλλοντική δειγματοληψία εξαρτώμενη από τη θέση</u> νοείται η συλλογή δειγμάτων του περιβάλλοντος (π.χ. αέρας, ύδατα, βλάστηση, έδαφος, επιχρίσματα) σε έναν τόπο υποδεικνυόμενο από τον Οργανισμό και στην άμεση γειτονία αυτού προκειμένου να είναι σε θέση ο Οργανισμός να συνάγει συμπεράσματα ως προς την απουσία μη δηλωμένων πυρηνικών υλών ή δραστηριότητων στη συγκεκριμένη θέση.

ζ. Ως <u>περιβαλλοντική δειγματοληψία ευρείας περιοχής</u> νοείται η συλλογή περιβαλλοντικών δειγμάτων (π.χ. αέρας, ύδατα, βλάστηση, έδαφος, επιχρίσματα) σε δέσμη θέσεων υποδεικνυόμενων από τον Οργανισμό προκειμένου να είναι σε θέση ο τελευταίος να συνάγει συμπεράσματα ως προς την απουσία μη δηλωμένων πυρηνικών υλών ή δραστηριότητων σε μια ευρεία περιοχή.

η. Ως <u>πυρηνική ύλη</u> νοείται οποιαδήποτε ύλη πηγής ή ειδικό σχάσιμο υλικό όπως ορίζονται στο άρθρο XX του καταστατικού. Ο όρος ύλη πηγής δεν ερμηνεύεται ως ισχύων για μεταλλεύματα ή κατάλοιπα αυτών. Εάν, μετά την έναρξη ισχύος του παρόντος πρωτοκόλλου, το συμβούλιο, ενεργώντας βάσει του άρθρου XX του καταστατικού, ορίσει και προσθέσει νέες ύλες στον κατάλογο εκείνων που θεωρούνται ως ύλες πηγής ή ειδικά σχάσιμα υλικά, ο ορισμός αυτός τίθεται σε ισχύ βάσει του παρόντος πρωτοκόλλου μόνο κατόπιν αποδοχής του εκ μέρους της Κοινότητας και των Κρατών.

θ. Ως <u>μονάδα</u> νοείται :

i) αντιδραστήρας, κρίσιμη εγκατάσταση, μονάδα μετατροπής, μονάδα παρασκευής, μονάδα επανεπεξεργασίας, μονάδα διαχωρισμού ισοτόπων ή χωριστή εγκατάσταση αποθήκευσης·

ii) κάθε τόπος όπου συνήθως χρησιμοποιούνται πυρηνικές ύλες σε ποσότητες ανώτερες του ενός ενεργού χιλιογράμμου.

ι. Ως <u>θέση εκτός μονάδων</u> νοείται οποιαδήποτε εγκατάσταση ή θέση, που δεν αποτελεί μονάδα, όπου συνήθως χρησιμοποιούνται πυρηνικές ύλες σε ποσότητες το πολύ ενός ενεργού χιλιογράμμου.

Hecho en Viena, por duplicado, el veintidós de septiembre de mil novecientos noventa y ocho, en las lenguas alemana, danesa, española, finesa, francesa, griega, inglesa, italiana, neerlandesa, portuguesa, y sueca, siendo cada uno de estos textos igualmente auténtico, si bien, en caso de discrepancia, harán fe los textos acordados en las lenguas oficiales de la Junta de Gobernadores del OIEA.

Udfærdiget i Wien den toogtyvende september nittenhundrede og otteoghalvfems i to eksemplarer på dansk, engelsk, finsk, fransk, græsk, italiensk, nederlandsk, portugisisk, spansk, svensk og tysk med samme gyldighed for alle versioner, idet teksterne på de officielle IAEA-sprog dog har fortrinssstilling i tilfælde af uoverensstemmelser.

Geschehen zu Wien am 22. September 1998 in zwei Urschriften in dänischer, deutscher, englischer, finnischer, französischer, griechischer, italienischer, niederländischer, portugiesischer, schwedischer und spanischer Sprache, wobei jeder Wortlaut gleichermaßen verbindlich, im Falle von unterschiedlichen Auslegungen jedoch der Wortlaut in den Amtssprachen des Gouverneursrats der Internationalen Atomenergie-Organisation maßgebend ist.

Έγινε στη Βιέννη εις διπλούν, την 22η ημέρα του Σεπτεμβρίου 1998, στη δανική, ολλανδική, αγγλική, φινλανδική, γαλλική, γερμανική, ελληνική, ιταλική, πορτογαλική, ισπανική και σουηδική γλώσσα· τα κείμενα σε όλες τις ανωτέρω γλώσσες είναι εξίσου αυθεντικά, εκτός από περίπτωση απόκλισης, οπότε υπερισχύουν τα κείμενα που έχουν συνταχθεί στις επίσημες γλώσσες του Διοικητικού Συμβουλίου του Διεθνούς Οργανισμού Ατομικής Ενέργειας.

Done at Vienna in duplicate, on the 22nd day of September 1998 in the Danish, Dutch, English, Finnish, French, German, Greek, Italian, Portuguese, Spanish and Swedish languages, the texts of which are equally authentic except that, in case of divergence, those texts concluded in the official languages of the IAEA Board of Governors shall prevail.

Fait à Vienne, en deux exemplaires, le 22 septembre 1998, en langues allemande, anglaise, danoise, espagnole, finnoise, française, grecque, italienne, néerlandaise, portugaise et suédoise: tous ces textes font également foi sauf qu'en cas de divergence, les versions conclues dans les langues officielles du Conseil des gouverneurs de l'AIEA prévalent.

Fatto a Vienna in duplice copia, il giorno 22 del mese di settembre 1998 nelle lingue danese, finnico, francese, greco, inglese, italiano, olandese, portoghese, spagnolo, svedese e tedesco, ognuna della quali facente ugualmente fede, ad eccezione dei testi conclusi nelle lingue ufficiali del Consiglio dei governatori dell'AIEA che prevalgono in caso di divergenza tra i testi.

Gedaan te Wenen op 22 september 1998, in tweevoud, in de Deense, de Duitse, de Engelse, de Finse, de Franse, de Griekse, de Italiaanse, de Nederlandse, de Portugese, de Spaanse en de Zweedse taal, zijnde alle teksten gelijkelijk authentiek, met dien verstande dat in geval van tegenstrijdigheid de teksten die zijn gesloten in de officiële talen van de IOAE bindend zijn.

Feito em Viena em duplo exemplar, aos vinte e dois de Setembro de 1998 em língua alemã, dinamarquesa, espanhola, finlandesa, francesa, grega, inglesa, italiana, neerlandesa, portuguesa e sueca; todos os textos fazem igualmente fé mas, em caso de divergência, prevalecem aqueles textos que tenham sido estabelecidos em línguas oficiais do Conselho dos Governadores da AIEA.

Tehty Wienissä kahtena kappaleena 22 päivänä syyskuuta 1998 tanskan, hollannin, englannin, suomen, ranskan, saksan, kreikan, italian, portugalin, espanjan ja ruotsin kielellä; kaikki kieliversiot ovat yhtä todistusvoimaisia, mutta eroavuuden ilmetessä on noudatettava niitä tekstejä, jotka on tehty Kansainvälisen atomienergiajärjestön hallintoneuvoston virallisilla kielillä.

Utfärdat i Wien i två exemplar den 22 september 1998 på danska, engelska, finska, franska, grekiska, italienska, nederländska, portugisiska, spanska, svenska och tyska språken, varvid varje språkversion skall äga lika giltighet, utom ifall de skulle skilja sig åt då de texter som ingåtts på IAEA:s styrelses officiella språk skall ha företräde.

Por el Gobierno del Reino de Bélgica
For Kongeriget Belgiens regering
Für die Regierung des Königreichs Belgien
Για την κυβέρνηση του Βασιλείου του Βελγίου
For the Government of the Kingdom of Belgium
Pour le gouvernement du Royaume de Belgique
Per il governo del Regno del Belgio
Voor de regering van het Koninkrijk België
Pelo Governo do Reino da Bélgica
Belgian kuningaskunnan hallituksen puolesta
För Konungariket Belgiens regering

Por el Gobierno del Reino de Dinamarca
For Kongeriget Danmarks regering
Für die Regierung des Königreichs Dänemark
Για την κυβέρνηση του Βασιλείου της Δανίας
For the Government of the Kingdom of Denmark
Pour le gouvernement du Royaume du Danemark
Per il governo del Regno di Danimarca
Voor de regering van het Koninkrijk Denemarken
Pelo Governo do Reino da Dinamarca
Tanskan kuningaskunnan hallituksen puolesta
För Konungariket Danmarks regering

Por el Gobierno de la República Federal de Alemania
For Forbundsrepublikken Tysklands regering
Für die Regierung der Bundesrepublik Deutschland
Για την κυβέρνηση της Ομοσπονδιακής Δημοκρατίας της Γερμανίας
For the Government of the Federal Republic of Germany
Pour le gouvernement de la République fédérale d'Allemagne
Per il governo della Repubblica federale di Germania
Voor de regering van de Bondsrepubliek Duitsland
Pelo Governo da República Federal da Alemanha
Saksan liittotasavallan hallituksen puolesta
För Förbundsrepubliken Tysklands regering

Por el Gobierno de la República griega
For Den Hellenske Republiks regering
Für die Regierung der Griechischen Republik
Για την κυβέρνηση της Ελληνικής Δημοκρατίας
For the Government of the Hellenic Republic
Pour le gouvernement de la République hellénique
Per il governo della Repubblica ellenica
Voor de regering van de Helleense republiek
Pelo Governo da República Helénica
Helleenien tasavallan hallituksen puolesta
För Republiken Greklands regering

Por el Gobierno del Reino de España
For Kongeriget Spaniens regering
Für die Regierung des Königreichs Spanien
Για την κυβέρνηση του Βασιλείου της Ισπανίας
For the Government of the Kingdom of Spain
Pour le gouvernement du Royaume d'Espagne
Per il governo del Regno di Spagna
Voor de regering van het Koninkrijk Spanje
Pelo Governo do Reino de Espanha
Espanjan kuningaskunnan hallituksen puolesta
För Konungariket Spaniens regering

ad referendum

Por el Gobierno de Irlanda
For Irlands regering
Für die Regierung Irlands
Για την κυβέρνηση της Ιρλανδίας
For the Government of Ireland
Pour le gouvernement de l'Irlande
Per il governo dell'Irlanda
Voor de regering van Ierland
Pelo Governo da Irlanda
[illegible] hallituksen puolesta
För Irlands regering

Por el Gobierno de la República italiana
For Den Italienske Republiks regering
Für die Regierung der Italienischen Republik
Για την κυβέρνηση της Ιταλικής Δημοκρατίας
For the Government of the Italian Republic
Pour le gouvernement de la République italienne
Per il governo della Repubblica italiana
Voor de regering van de Italiaanse Republiek
Pelo Governo da República Italiana
Italian tasavallan hallituksen puolesta
För Republiken Italiens regering

Por el Gobierno del Gran Ducado de Luxemburgo
For Storhertugdømmet Luxembourgs regering
Für die Regierung des Großherzogtums Luxemburg
Για την κυβέρνηση του Μεγάλου Δουκάτου του Λουξεμβούργου
For the Government of the Grand Duchy of Luxembourg
Pour le gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg
Per il governo del Granducato di Lussemburgo
Voor de regering van het Groothertogdom Luxemburg
Pelo Governo do Grão-Ducado do Luxemburgo
Luxemburgin suurherttuakunnan hallituksen puolesta
För Storhertigdömet Luxemburgs regering

Por el Gobierno del Reino de los Países Bajos
For Kongeriget Nederlandenes regering
Für die Regierung des Königreichs der Niederlande
Για την Κυβέρνηση του Βασιλείου των Κάτω Χωρών
For the Government of the Kingdom of the Netherlands
Pour le gouvernement du Royaume des Pays-Bas
Per il governo del Regno dei Paesi Bassi
Voor de regering van het Koninkrijk der Nederlanden
Pelo Governo do Reino dos Países Baixos
Alankomaiden kuningaskunnan hallituksen puolesta
För Konungariket Nederländernas regering

Por el Gobierno de la República de Austria
For Republikken Østrigs regering
Für die Regierung der Republik Österreich
Για την Κυβέρνηση της Δημοκρατίας της Αυστρίας
For the Government of the Republic of Austria
Pour le gouvernement de la République d'Autriche
Per il governo della Repubblica d'Austria
Voor de regering van de Republiek Oostenrijk
Pelo Governo da República da Áustria
Itävallan tasavallan hallituksen puolesta
För Republiken Österrikes regering

Por el Gobierno de la República portuguesa
For Den Portugisiske Republiks regering
Für die Regierung der Portugiesischen Republik
Για την κυβέρνηση της Πορτογαλικής Δημοκρατίας
For the Government of the Portuguese Republic
Pour le gouvernement de la République portugaise
Per il governo della Repubblica portoghese
Voor de regering van de Portugese Republiek
Pelo Governo da República Portuguesa
Portugalin tasavallan hallituksen puolesta
För Republiken Portugals regering

Por el Gobierno de la República de Finlandia
Vor Republikken Finlands regering
Für die Regierung der Republik Finnland
Για την κυβέρνηση της Φινλανδικής Δημοκρατίας
For the Government of the Republic of Finland
Pour le gouvernement de la République de Finlande
Per il governo della Repubblica di Finlandia
Voor de regering van de Republiek Finland
Pelo Governo da República da Finlândia
[illegible] tasavallan hallituksen puolesta
För Republiken Finlands regering

Por el Gobierno del Reino de Suecia
For Kongeriget Sveriges regering
Für die Regierung des Königreichs Schweden
Για την κυβέρνηση του Βασιλείου της Σουηδίας
For the Government of the Kingdom of Sweden
Pour le gouvernement du Royaume de Suède
Per il governo del Regno di Svezia
Voor de regering van het Koninkrijk Zweden
Pelo Governo do Reino da Suécia
[illegible] kuningaskunnan hallituksen puolesta
För Konungariket Sveriges regering

...munidad Europea de la Energía Atómica
...opæiske Atomenergifællesskab
...äische Atomgemeinschaft
...κή Κοινότητα Ατομικής Ενέργειας
...pean Atomic Energy Community
...mmunauté européenne de l'énergie atomique
...unità europea dell'energia atomica
Europese Gemeenschap voor Atoomenergie
...munidade Europeia da Energia Atómica
...n atomienergiayhteisön puolesta
...peiska atomenergigemenskapen

Por el Organismo Internacional de Energía Atómica
For Den internationale Atomenergiorganisation
Für die Internationale Atomenergie-Organisation
Για τον Διεθνή Οργανισμό Ατομικής Ενέργειας
For the International Atomic Energy Agency
Pour l'Agence internationale de l'énergie atomique
Per l'Agenzia internazionale dell'energia atomica
Voor de Internationale Organisatie voor Atoomenergie
Pela Agência Internacional da Energia Atómica
Kansainvälisen atomienergiajärjestön puolesta
För Internationella atomenergiorganet

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ ΠΟΥ ΑΝΑΦΕΡΟΝΤΑΙ ΣΤΟ ΑΡΘΡΟ 2 ΠΑΡΑΓΡΑΦΟΣ α) ΣΗΜΕΙΟ iv) ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ

(i) Η κατασκευή περιστρεφόμενων σωλήνων φυγοκεντρωτών η η συναρμολόγηση φυγοκεντρωτών αερίων.

Ως περιστρεφόμενοι σωλήνες φυγοκεντρωτών νοούνται λεπτότοιχοι κύλινδροι όπως περιγράφονται στο σημείο 5.1.1(β) του παραρτήματος ΙΙ.

Ως φυγοκεντρωτές αερίων νοούνται φυγοκεντρωτές όπως περιγράφονται στην εισαγωγική σημείωση στο σημείο 5.1 του παραρτήματος ΙΙ.

(ii) Η κατασκευή πετασμάτων διαχύσεως.

Ως πετάσματα διαχύσεως νοούνται λεπτά πορώδη φίλτρα όπως περιγράφονται στο σημείο 5.3.1(α) του παραρτήματος ΙΙ.

(iii) Η κατασκευή ή συναρμολόγηση συστηματων βασισμενων σε λέιζερ.

Ως συστήματα βασισμένα σε λέιζερ νοούνται συστηματα που ενσωματώνουν τα εν λόγω στοιχεία όπως περιγράφεται στο σημείο 5.7 του παραρτήματος ΙΙ.

(iv) Η κατασκευή ή συναρμολόγηση ηλεκτρομαγνητικών διαχωριστών ισοτόπων.

Ως ηλεκτρομαγνητικοί διαχωριστές ισοτόπων νοούνται τα στοιχεία που αναφέρονται στο σημείο 5.9.1 του παραρτήματος ΙΙ τα οποία περιέχουν πηγές ιόντων όπως περιγράφονται στο σημείο 5.9.1(α) του παραρτήματος ΙΙ.

(v) Η κατασκευή ή συναρμολόγηση στηλών ή εξοπλισμού εκχύλισης.

Ως στήλες ή εξοπλισμός εκχύλισης νοούνται τα στοιχεία που περιγράφονται στα σημεία 5.6.1, 5.6.2, 5.6.3, 5.6.5, 5.6.6, 5.6.7 και 5.6.8 του παραρτήματος ΙΙ.

(vi) Η κατασκευή αεροδυναμικών ακροφυσίων διαχωρισμού ή σωλήνων περιδινήσεως.

Ως αεροδυναμικά ακροφύσια διαχωρισμού ή σωλήνες περιδινήσεως νοούνται τα ακροφυσια διαχωρισμού και σωληνες περιδινήσεως που περιγραφονται αντιστοίχως στα σημεία 5.5.1 και 5.5.2 του παραρτήματος ΙΙ.

(vii) Η κατασκευη ή συναρμολόγηση συστηματων παραγωγης πλάσματος ουρανίου.

Ως συστήματα παραγωγής πλάσματος ουρανίου νοουνται συστηματα για την παραγωγη πλάσματος ουρανιου όπως περιγραφονται στο σημείο 5.8.3 του παραρτήματος ΙΙ.

(viii) Η κατασκευή σωλήνων ζιρκονίου.

Ως σωλήνες ζιρκονίου νοούνται σωλήνες όπως περιγραφονται στο σημείο 1.6 του παραρτήματος ΙΙ.

(ix) Η κατασκευή ή αναβάθμιση βαρέος ύδατος ή δευτερίου.

Ως βαρύ ύδωρ η δευτέριο νοειται δευτέριο, βαρύ ύδωρ (οξείδιο του δευτερίου) και οποιαδηποτε άλλη ενωση δευτερίου στην οποία ο λόγος ατόμων δευτερίου προς άτομα υδρογόνου είναι ανώτερος του 1 :5000.

(x) Η κατασκευή γραφίτη πυρηνικού βαθμού.

Ως γραφίτης πυρηνικού βαθμού νοείται γραφίτης καθαρότητας ανώτερης των 5 μερών

ισοδυνάμων βορίου ανά εκατομμύριο και πυκνότητας ανώτερης του 1.50 g/cm^3.

(xi) Η κατασκευή φιαλών για ακτινοβολημένο καύσιμο

Ως φιάλη για ακτινοβολημένο καύσιμο νοείται λέβητας μεταφοράς ή/και αποθήκευσης ακτινοβολημένου καυσίμου που παρέχει χημική, θερμική και ραδιολογική προστασία και διαχέει τη θερμότητα διάσπασης κατά τον χειρισμό, τη μεταφορά και την αποθήκευση.

(xii) Η κατασκευή ράβδων ελέγχου αντιδραστήρα.

Ως ράβδοι ελέγχου αντιδραστήρα νοούνται ράβδοι όπως περιγράφονται στο σημείο 1.4 του παραρτήματος II.

(xiii) Η κατασκευή ασφαλών δεξαμενών και λεβήτων για την αποφυγή της κρισιμότητας.

Ως ασφαλείς δεξαμενές και λέβητες για την αποφυγή της κρισιμότητας νοούνται τα στοιχεία που περιγράφονται στα σημεία 3.2 και 3.4 του παραρτήματος II.

(xiv) Η κατασκευή μηχανών κοπής στοιχείων ακτινοβολημένου καυσίμου.

Ως μηχανές κοπής στοιχείων ακτινοβολημένου καυσίμου νοείται εξοπλισμός όπως περιγράφεται στο σημείο 3.1 του παραρτήματος II.

(xv) Η κατασκευή κυψελών ραδιενέργειας.

Ως κυψέλες ραδιενέργειας νοείται θάλαμος ή διασυνδεμένοι θάλαμοι συνολικού όγκου τουλάχιστον 6 m^3 με θωράκιση ίση ή μεγαλύτερη ισοδύναμου 0.5 m σκυροδέματος, πυκνότητας 3.2 g/cm^3 ή μεγαλύτερης, οι οποίες διαθέτουν τον απαραίτητο εξοπλισμό για λειτουργία με τηλεχειρισμό.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΔΙΚΟΥ ΜΗ ΠΥΡΗΝΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ ΚΑΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΠΟΒΟΛΗ ΑΝΑΦΟΡΩΝ ΕΞΑΓΩΓΩΝ ΚΑΙ ΕΙΣΑΓΩΓΩΝ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ ΑΡΘΡΟ 2 ΠΑΡΑΓΡΑΦΟΣ α) σημείο ix)

1. Αντιδραστήρες και εξοπλισμός

1.1. Αυτοτελείς πυρηνικοί αντιδραστήρες

Πυρηνικοί αντιδραστήρες οι οποίοι λειτουργούν κατά τρόπο ώστε να επιτρέπουν την ελεγχόμενη, αυτοσυντηρούμενη αλυσιδωτή αντίδραση σχάσεως, αποκλειομένων των αντιδραστήρων μηδενικής ενέργειας οι οποίοι ορίζονται ως αντιδραστήρες με μέγιστο ρυθμό παραγωγής πλουτωνίου, βάσει του σχεδιασμού τους, 100 grams ανά έτος το μέγιστο.

ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΗ ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Ο «πυρηνικός αντιδραστήρας» βασικά περιλαμβάνει τα στοιχεία που περιέχονται στον λέβητα του αντιδραστήρα ή είναι άμεσα συνδεδεμένα με αυτον, τον εξοπλισμό που ελέγχει το επίπεδο ισχύος στον πυρηνα και τα κατασκευαστικά μέρη τα οποία κανονικά περιέχουν το πρωτεύον ψυκτικό μέσο του πυρήνα του αντιδραστήρα ή έρχονται σε άμεση επαφή με αυτό ή το ελέγχουν.

Ο ανωτέρω ορισμός δεν αποβλέπει στον αποκλεισμό των αντιδραστήρων οι οποίοι θα μπορούσαν να τροποποιηθούν χωρίς σοβαρή δυσκολία ώστε να παράγουν περισσότερα των 100 grams πλουτωνίου ανά έτος. Οι αντιδραστηρες που είναι σχεδιασμένοι για συνεχή λειτουργία σε σημαντικά επιπεδα ισχύος, ανεξαρτητως της ικανότητάς τους για παραγωγή πλουτωνίου, δεν θεωρούνται ως «αντιδραστηρες μηδενικής ενέργειας».

1.2. Λέβητες πιέσεως αντιδραστήρα

Μεταλλικοί λέβητες ως αυτοτελείς μονάδες ή ως κύρια κατασκευασμένα στο εμπόριο τμηματα αυτών, ειδικά σχεδιασμενοι ή κατασκευασμενοι για να περιέχουν τον πυρηνα ενός πυρηνικού αντιδραστήρα, οπως αυτός ορίζεται στην παραγραφο 1.1., και ικανοι να αντεξουν την πιεση λειτουργίας του πρωτευοντος ψυκτικου μεσου.

ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΗ ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Το καλυμμα του λεβητα πιεσεως αντιδραστηρα καλυπτεται απο το σημείο 1.2. ως κυριο κατασκευασμενο στο εμποριο τμημα ενος λεβητα πιεσεως

Τα εσωτερικα στοιχεια του αντιδραστηρα (π.χ. στηλες και πλακες στηριξης για τον πυρηνα και άλλα εσωτερικά στοιχεία του λεβητα, οδηγοι σωληνες των ράβδων ελεγχου θερμικες θωρακισεις, διαφράγματα, δικτυωτες πλάκες πυρηνα, πλακες διαχύτη, κ.λπ.) κανονικά παρέχονται από τον προμηθευτη του αντιδραστήρα. Σε ορισμένες περιπτώσεις, ορισμενα κατασκευαστικά μέρη εσωτερικης στήριξης αποτελούν τμήμα της κατασκευης του λεβητα πιεσεως. Τα στοιχεία αυτά ειναι εξαιρετικά κριτικης σημασίας για την ασφάλεια και αξιοπιστία της λειτουργίας του αντιδραστηρα (και, επομένως, για τις εγγυήσεις και την ευθύνη του προμηθευτή του αντιδραστηρα)· για το λόγο αυτό δεν αποτελεί κοινή πρακτική η προσφορά τους, εκτός του πλαισιου του βασικού διακανονισμού προμήθειας για τον ίδιο τον αντιδραστήρα. Επομένως, παρόλο που η χωριστη προμήθεια αυτών των μοναδικών, ειδικά σχεδιασμένων και κατασκευασμένων κριτικής σημασίας, μεγάλων και δαπανηρών στοιχείων δεν θα έπρεπε να θεωρείται οπωσδήποτε ως εκτος πεδίου ενδιαφέροντος, αυτός ο τρόπος προμήθειας θεωρείται ελάχιστα πιθανός.

1.3. Μηχανές φόρτωσης και εκφόρτωσης καυσίμου αντιδραστήρα

Εξοπλισμός χειρισμού ειδικά σχεδιασμένος ή κατασκευασμένος για την εισαγωγή ή την αφαίρεση καυσίμου σε πυρηνικό αντιδραστήρα. οπως αυτός ορίζεται στην παράγραφο 1.1., ικανός για λειτουργία σε συνθήκες φορτιου ή που χρησιμοποιεί τεχνικά πολύπλοκα στοιχεία προσδιορισμού θέσης ή ευθυγράμμισης που επιτρέπουν πολυσύνθετες λειτουργίες παροχής καυσίμου σε συνθήκες εκτός φορτίου όπως αυτές στις οποίες δεν είναι δυνατή η άμεση οπτική παρακολούθηση ή η πρόσβαση στο καύσιμο.

1.4. Ράβδοι ελέγχου αντιδραστήρα

Ράβδοι ειδικά σχεδιασμένες ή κατασκευασμένες για τη ρυθμιση της ταχύτητας της πυρηνικής αντίδρασης σε έναν πυρηνικό αντιδραστηρα όπως αυτός ορίζεται στην παράγραφο 1.1.

ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΗ ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Στους ράβδους ελέγχου αντιδραστηρα περιλαμβανονται. επιπλέον του τμήματος απορρόφησης νετρονίων. οι δομές στηριξης η ανάρτησης των ράβδων όταν η προμήθειά τους γίνεται χωριστά.

1.5. Σωλήνες πιέσεως αντιδραστήρα

Σωλήνες ειδικά σχεδιασμένοι ή κατασκευασμένοι για να περιλάβουν τα στοιχεία καυσίμου ή το πρωτεύον ψυκτικό μέσο σε αντιδραστήρα. οπως αυτος ορίζεται στην παράγραφο 1.1.. όπου η πίεση λειτουργίας υπερβαίνει τα 5.1 MPa (740 psi).

1.6. Σωλήνες ζιρκονίου

Καθαρό ζιρκόνιο και κράματα ζιρκονιου υπό μορφη σωλήνων η συνόλων σωλήνων και σε ποσοτητες που υπερβαίνουν τα 500 kg ανα 12μηνο που εχουν ειδικα σχεδιαστεί ή κατασκευαστεί για χρήση σε αντιδραστηρα. οπως αυτος ορίζεται στην παράγραφο 1.1.. και που έχουν κατά βάρος λόγος αφνίου προς ζιρκονιο μικροτερο από 1/500.

1.7. Αντλίες πρωτεύοντος ψυκτικού μέσου

Αντλίες ειδικα σχεδιασμενες η κατασκευασμενες για την εξασφαλιση της κυκλοφοριας του πρωτεύοντος ψυκτικου μεσου στους πυρηνικους αντιδραστηρες που ορίζονται στην παραγραφο 1.1..

ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΗ ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Στις ειδικά σχεδιασμενες ή κατασκευασμενες αντλιες είναι δυνατον να περιλαμβανονται συνθετα ερμητικά η πολυερμητικα συστηματα για την προληψη διαρροής πρωτευοντος ψυκτικου υγρού. εγκυτιωμενες αντλιες και αντλιες με συστηματα αδρανους μαζας. Στον ορισμο συμπεριλαμβάνονται αντλιες πιστοποιημενες σύμφωνα με το πρότυπο NC-1 η ισοδύναμα πρότυπα.

2. Μη πυρηνικά υλικά για αντιδραστήρες

2.1. Δευτέριο και βαρύ ύδωρ

Το δευτεριο. το βαρύ ύδωρ (οξείδιο του δευτερίου) και καθε άλλη ένωση δευτερίου στην οποια ο λόγος ατόμων δευτερίου προς υδρογόνου είναι ανώτερος του 1 :5000 για χρηση σε πυρηνικό αντιδραστήρα. όπως αυτός ορίζεται στην παραγραφο 1.1.. σε ποσότητες μεγαλύτερες των 200 kg ατόμων δευτερίου για καθε χώρα αποδεκτη για καθε 12μηνο

2.2. Γραφίτης πυρηνικού βαθμού

Ο γραφίτης καθαρότητας μεγαλύτερης των 5 τμηματων ανά εκατομμύριο ισοδυνάμου βορίου και πυκνότητας ανώτερης των 1.50 g/cm^3 για χρηση σε πυρηνικό αντιδραστήρα όπως αυτός ορίζεται στην παράγραφο 1.1. σε ποσότητες μεγαλύτερες των 3 x 104 kg (30 μετρικών τόννων) για κάθε χώρα αποδέκτη για κάθε 12μηνο.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Για τους σκοπούς της υποβολής αναφοράς, η κυβέρνηση καθορίζει εάν οι εξαγωγές γραφίτη σύμφωνου με τις ανωτέρω προδιαγραφές προορίζονται για χρήση σε πυρηνικό αντιδραστήρα.

3. Εγκαταστάσεις για την επανεπεξεργασία ακτινοβολημένων στοιχείων καυσίμου και ειδικά σχεδιασμένος ή κατασκευασμένος εξοπλισμός

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΗ ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Κατά την επανεπεξεργασία ακτινοβολημένου πυρηνικού καυσίμου το πλουτώνιο και το ουρανιο διαχωρίζονται από τα εντόνως ραδιενεργά προϊόντα σχάσης και άλλα διουρανικά στοιχεία. Ο διαχωρισμός μπορεί να επιτευχθεί με διάφορες τεχνικές. Ωστόσο, με το πέρασμα του χρόνου, η διεργασία Purex έχει αποβεί η πλέον κοινή και αποδεκτή. Η διεργασία Purex περιλαμβάνει διάλυση ακτινοβολημένου πυρηνικού καυσίμου σε νιτρικό οξύ, εν συνεχεία διαχωρισμό του ουρανίου, του πλουτωνιου και των προϊόντων σχάσης με εκχύλιση με διαλύτη για την οποία χρησιμοποιείται μίγμα φωσφορικού τριβουτυλίου σε οργανικό διαλύτη.

Οι εγκαταστάσεις που εκτελούν τη διεργασία Purex εμφανίζουν παρόμοιες μεταξύ τους λειτουργίες, όπως : μικροτεμαχισμός ακτινοβολημένου στοιχείου καυσίμου, διάλυση καυσίμου, εκχύλιση με διαλύτη και αποθήκευση του υγρού διεργασίας. Ορισμένες φορές επίσης διαθέτουν παρόμοιο εξοπλισμό θερμικης απονίτρωσης του νιτρικού ουρανίου, μετατροπής νιτρικού πλουτωνίου σε οξείδιο ή μέταλλο και κατεργασίας των υγρών αποβλήτων προϊόντων σχάσης σε μορφή κατάλληλη για μακροχρόνια αποθήκευση η διάθεση. Ωστόσο, ο ειδικός τύπος και διαμόρφωση του εξοπλισμού που εκτελεί τις εν λογω λειτουργίες ενδέχεται να εμφανίζει διαφορες μεταξύ των διαφόρων εγκαταστασεων Purex για διάφορους λόγους, όπως ο τύπος και η ποσοτητα ακτινοβολημένου πυρηνικού καυσιμου που πρέπει να υποστεί επανεπεξεργασια και η μελλοντική διάθεση των ανακτώμενων υλικών καθώς και οι αρχές ασφαλειας και συντηρησης που εφαρμόστηκαν κατά το σχεδιασμό της εγκατάστασης.

Μια «μονάδα επανεπεξεργασίας ακτινοβολημενων στοιχειων καυσίμου» περιλαμβάνει τον εξοπλισμό και τα κατασκευαστικα μέρη τα οποία κανονικά έρχονται σε απευθείας επαφή και ελέγχουν άμεσα το ακτινοβολημενο καυσιμο καθως και το κύριο πυρηνικό υλικό και τις ροες επανεπεξεργασίας των προϊόντων σχάσης.

Οι ανωτέρω διεργασίες, οι οποίες περιλαμβανουν τα πλήρη συστηματα μετατροπης του πλουτωνίου και παραγωγής μεταλλικού πλουτωνίου μπορούν να προσδιοριστούν από τα μετρα που λαμβάνονται για την αποφυγή της κρισιμοτητας (π.χ. γεωμετρία), της έκθεσης σε ακτινοβολία (π.χ. θωράκιση) και των κινδύνων τοξικοτητας (π.χ. συγκράτηση).

Τα στοιχεία εξοπλισμού που θεωρείται ότι εμπίπτουν εντός της έννοιας "εξοπλισμός ειδικά σχεδιασμένος ή κατασκευασμένος" για την επανεπεξεργασία στοιχείων ακτινοβολημένου καυσίμου περιλαμβάνουν :

3.1. Μηχανές κοπής στοιχείων ακτινοβολημένου καυσίμου

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΗ ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Ο εξοπλισμός αυτός διαρρηγνύει το στεγανό περίβλημα του καυσίμου ώστε να εκτεθεί το ακτινοβολημένο πυρηνικό υλικό σε διάλυση. Ειδικά σχεδιασμένες ψαλίδες κοπής

μετάλλου αποτελούν το συνηθέστερο εξοπλισμό. παρόλο που ενίοτε χρησιμοποιείται πιο προηγμένος εξοπλισμός. όπως τα λέιζερ.

Τηλεχειριζόμενος εξοπλισμός ειδικά σχεδιασμενος ή κατασκευασμένος για χρήση σε εγκατάσταση επανεπεξεργασίας όπως ορίζεται ανωτέρω και προοριζόμενος για κοπή, μικροτεμαχισμό ή ψαλιδισμό ακτινοβολημενων διαταξεων, δεσμών ή ράβδων πυρηνικού καυσίμου.

3.2. Διαλυτοποιητές

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΗ ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Οι διαλυτοποιητές συνήθως δέχονται το μικροτεμαχισμένο αναλωθέν καύσιμο. Πρόκειται για ασφαλή δοχεία για την αποφυγή της κρισιμότητας εντός των οποίων διαλύεται το ακτινοβολημένο πυρηνικό υλικό σε νιτρικό οξύ και τα εναπομενοντα κύτη απομακρύνονται από το ρεύμα της διαδικασίας.

Είναι ασφαλείς δεξαμενές για την αποφυγή της κρισιμότητας (π.χ. δακτυλιοειδείς ή ορθογώνιες δεξαμενές μικρής διαμετρου) ειδικα σχεδιασμενες ή κατασκευασμένες για χρήση σε εγκατάσταση επανεπεξεργασιας οπως ορίζεται ανωτέρω· χρησιμοποιούνται για τη διάλυση ακτινοβολημένου πυρηνικου καυσίμου. εχουν αντοχη στη θερμότητα και τα ισχυρά διαβρωτικά υγρά και ειναι δυνατη η τροφοδοτηση και συντήρησή τους με τηλεχειρισμό.

3.3. Συσκευές και εξοπλισμός εκχύλισης με διαλύτη

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΗ ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Οι εκχυλιστές με διαλύτη δεχονται το διάλυμα ακτινοβολημένου καυσίμου από τους διαλυτοποιητές και το οργανικό διάλυμα που διαχωρίζει το ουράνιο, το πλουτώνιο και τα προϊόντα σχάσης. Ο εξοπλισμός εκχύλισης με διαλυτη ειναι συνήθως σχεδιασμένος ώστε να ανταποκρίνεται σε αυστηρές παραμετρους λειτουργιας, όπως μακροχρονη λειτουργία χωρίς να απαιτείται συντήρηση ή με ικανότητα ευχερούς αντικατάστασης, απλή λειτουργία και έλεγχος καθώς και προσαρμοστικοτητα σε μεταβλητές συνθήκες διεργασίας.

Ειδικά σχεδιασμενοι ή κατασκευασμενοι εκχυλιστές με διαλυτη όπως προπληρωμενες συμβατικές ή παλμικές στήλες, εκχυλιστες αναμικτικού τύπου η φυγοκεντρικοί εκχυλιστές για χρήση σε μονάδα επανεπεξεργασίας ακτινοβολημένου καυσίμου. Οι εκχυλιστές με διαλυτη πρέπει να είναι ανθεκτικοί στη διαβρωτική ενέργεια του νιτρικού οξέος. Οι συσκευές αυτές συνήθως κατασκευάζονται βάσει εξαιρετικα υψηλών προτύπων (τα οποία περιλαμβανουν ειδικά πρότυπα για τη συγκόλληση και την επιθεώρηση και τεχνικές εξασφάλισης και ελεγχου της ποιοτητας) από ανοξείδωτους χάλυβες χαμηλής περιεκτικοτητας σε άνθρακα, τιτάνιο, ζιρκονιο η αλλα υψηλης ποιότητας υλικά.

3.4. Λεβητες συγκρατησης ή αποθήκευσης χημικών ουσιών

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΗ ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Από το στάδιο εκχύλισης με διαλύτη προκύπτουν τρεις κύριες ροές υγρού διεργασίας. Οι λεβητες συγκράτησης ή αποθήκευσης χρησιμοποιούνται για την περαιτέρω επεξεργασία και των τριών ροών, ως εξής :

(α) Το καθαρό διάλυμα νιτρικού ουρανίου συμπυκνωνεται με εξάτμιση και περνα απο διεργασία απονίτρωσης κατά την οποία μετατρέπεται σε οξείδιο ουρανιου. Αυτό το οξείδιο επαναχρησιμοποιείται στον κύκλο πυρηνικού καυσίμου.

(β) Το διάλυμα των εντόνως ραδιενεργών προϊόντων σχάσης συνήθως συμπυκνώνεται με εξάτμιση και αποθηκεύεται ως πυκνό διάλυμα. Αυτό το πυκνό διάλυμα μπορεί εν συνεχεία να εξατμισθεί και να μετατραπεί σε μορφή κατάλληλη

για αποθήκευση ή διάθεση.

(γ) Το καθαρό διάλυμα νιτρικού πλουτωνίου συμπυκνώνεται και αποθηκεύεται πριν περάσει σε μεταγενέστερα στάδια της διεργασιας. Ειδικότερα, οι λέβητες συγκράτησης ή αποθήκευσης διαλυμάτων πλουτωνίου είναι σχεδιασμένοι με τρόπο ώστε να αποφεύγονται προβλήματα από άποψη κρισιμότητας λόγω αλλαγών στη συγκέντρωση και μορφή της ροής.

Οι λέβητες συγκράτησης ή αποθήκευσης είναι ειδικά σχεδιασμένοι ή κατασκευασμένοι για χρήση σε μονάδα επανεπεξεργασίας ακτινοβολημενου καυσίμου. Πρέπει να είναι ανθεκτικοί στη διαβρωτική ενέργεια του νιτρικού οξέος. Οι λέβητες συγκράτησης ή αποθήκευσης συνήθως κατασκευάζονται από υλικά όπως ο ανοξείδωτος χάλυβας χαμηλής περιεκτικότητας σε θείο, το τιτάνιο ή το ζιρκόνιο ή άλλα υλικά υψηλής ποιότητας. Οι λέβητες αυτοί ενδέχεται να είναι σχεδιασμένοι ώστε να λειτουργούν καί να συντηρούνται με τηλεχειρισμό και να έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά για έλεγχο από άποψη πυρηνικής κρισιμότητας :

(1) τοιχώματα ή εσωτερικές δομές με ισοδύναμο βοριου τουλάχιστον δύο τοις εκατό, ή

(2) μέγιστη διάμετρο 175 mm (7 in) για τα κυλινδρικά δοχεία, ή

(3) μέγιστο πλάτος 75 mm (3 in) για τα ορθογώνια ή τα δακτυλιοειδή δοχεία.

3.5. Σύστημα μετατροπής νιτρικού πλουτωνίου σε οξείδιο του πλουτωνίου

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΗ ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Στις περισσότερες εγκαταστάσεις επανεπεξεργασίας, στην τελική διεργασία περιλαμβάνεται η μετατροπή του διαλύματος νιτρικου πλουτωνίου σε διοξείδιο του πλουτωνίου. Οι κύριες φάσεις που περιλαμβάνονται σε αυτή τη διεργασία είναι : διεργασία αποθήκευσης και ρύθμισης της πρώτης ύλης, καθίζηση και διαχωρισμός στερεού/υγρού, πύρωση, χειρισμός προϊόντος, εξαερισμος, διαχείριση αποβλήτων και έλεγχος της διεργασίας.

Πλήρη συστήματα ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα για μετατροπή του νιτρικού πλουτωνίου σε οξείδιο του πλουτωνίου, ιδίως προσαρμοσμένα με τρόπο ώστε να αποφεύγονται οι επιπτώσεις από αποψη κρισιμοτητας και ακτινοβολίας και να ελαχιστοποιούνται οι κίνδυνοι τοξικότητας.

3.6. Συστήματα παραγωγής μεταλλικού πλουτωνίου από οξείδιο του πλουτωνίου

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΗ ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Αυτη η διεργασια, η οποία θα μπορούσε να συνδέεται με εγκατάσταση επανεπεξεργασίας, περιλαμβάνει τη φθορίωση του διοξειδίου του πλουτωνίου, συνήθως με ισχυρά διαβρωτικό υδροφθόριο, για την παραγωγή φθοριούχου πλουτωνίου το οποίο εν συνεχεία ανάγεται με υψηλής καθαρότητας μεταλλικό ασβέστιο για την παραγωγή μεταλλικού πλουτωνίου και σκωρίας φθοριούχου ασβεστίου.Οι κύριες φάσεις αυτής της διεργασίας είναι : φθορίωση (π.χ. με εξοπλισμο κατασκευασμένο ή επενδεδυμένο με πολύτιμο μέταλλο), αναγωγή μετάλλου (π.χ. με κεραμικές κάψες), ανάκτηση σκωρίας, χειρισμός προϊόντος, εξαερισμός, διαχείριση αποβλήτων και έλεγχος της διεργασίας.

Πλήρη συστήματα ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμενα για την παραγωγή μετάλλου πλουτωνίου, ιδίως προσαρμοσμένα με τρόπο ώστε να αποφεύγονται οι επιπτώσεις από άποψη κρισιμότητας και ακτινοβολίας και να ελαχιστοποιούνται οι κίνδυνοι τοξικότητας.

4. Εγκαταστάσεις για την παραγωγή στοιχείων καυσίμου

Μια «μονάδα παραγωγής στοιχείων καυσίμου» περιλαμβάνει εξοπλισμό ο οποίος :

(α) Κανονικά έρχεται σε άμεση επαφή ή χρησιμεύει άμεσα στην κατεργασία ή τον έλεγχο της ροης παραγωγής πυρηνικων υλικών. η

(β) Περιβάλλει με στεγανό περίβλημα τα πυρηνικα υλικά.

5. Εγκαταστάσεις για τον διαχωρισμό των ισοτόπων ουρανίου και ειδικά σχεδιασμένος και κατασκευασμένος εξοπλισμός, άλλος πλην των αναλυτικών οργάνων

Ο εξοπλισμός που θεωρείται ότι καλύπτεται από την έννοια «ειδικά σχεδιασμένος και κατασκευασμένος εξοπλισμός, άλλος πλην των αναλυτικών οργάνων» για τον διαχωρισμό των ισοτόπων ουρανίου περιλαμβάνει τα εξής :

5.1. Φυγοκεντρωτές αερίων και διατάξεις και κατασκευαστικά μέρη ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα για χρήση στους φυγοκεντρωτές αερίων

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΗ ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Ο φυγοκεντρωτής αερίων συνήθως αποτελειται απο λεπτοτοιχο κύλινδρο (έναν ή περισσότερους) διαμέτρου μεταξύ 75 mm (3 in) και 400 mm (16 in) που περιέχεται σε περιβάλλον κενού και περιστρέφεται με υψηλη περιφερικη ταχύτητα της τάξης των 300 m/s ή μεγαλύτερη με τον κεντρικό άξονα σε κατακόρυφη θέση. Για να επιτευχθεί υψηλή ταχύτητα τα υλικά κατασκευής για τα περιστροφικα κατασκευαστικα μέρη πρεπει να εμφανίζουν υψηλή σχέση αντοχής προς πυκνότητα ενω η διάταξη του ρότορα, και επομένως τα χωριστά κατασκευαστικά μέρη, πρέπει να είναι κατασκευασμένα με ελάχιστες ανοχές ώστε να ελαχιστοποιείται η ανισορροπια. Ο φυγοκεντρωτής αερίων για εμπλουτισμό ουρανίου διακρίνεται από τους άλλους φυγοκεντρωτές καθότι διαθέτει εντός του διαμερίσματος του ρότορα έναν ή περισσότερους περιστρεφόμενους δισκοειδεις αποσβεστήρες, στατικη διάταξη σωλήνων για τροφοδότηση και αφαιρεση αεριου UF_6 και τουλάχιστον 3 χωριστούς διαύλους εκ των οποίων οι 2 είναι συνδεδεμένοι σε απαγωγούς εκτεινομενους από τον άξονα του ρότορα προς την περιφέρεια του διαμερισματος του ρότορα.

Στο περιβάλλον κενού περιέχονται επίσης ορισμένα στοιχεια κριτικής σημασιας μη περιστρεφόμενα, και τα οποία, παρόλο που είναι ειδικα σχεδιασμένα, δεν είναι δυσκολο να κατασκευαστούν ούτε απαιτούν ιδιαίτερα υλικά. Μια εγκατάσταση φυγοκεντρησης απαιτεί ωστόσο μεγάλο αριθμό από αυτα τα κατασκευαστικα μέρη, επομένως οι ποσοτητες αποτελούν σημαντική ένδειξη της τελικης χρησης.

5.1.1. Περιστρεφόμενα κατασκευαστικά μέρη

(α) Πλήρεις διατάξεις ρότορα :

Λεπτοτοιχοι κυλινδροι η σειρά λεπτότοιχων κυλινδρων συνδεδεμενων μεταξύ τους ή, κατασκευασμενοι από ένα η περισσοτερα από τα υλικα που εμφανίζουν υψηλη σχεση αντοχής προς πυκνότητα τα οποια περιγραφονται στην ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΗ ΣΗΜΕΙΩΣΗ του παροντος τμήματος. Οταν είναι συνδεμενοι μεταξύ τους, οι κυλινδροι ενωνονται με ελαστικούς φυσητήρες η δακτυλίους οπως περιγραφονται ακολούθως, στο 5.1.1.(γ). Ο ρoτορας, στην τελική μορφή, είναι εξοπλισμενος με ενα η περισσοτερα εσωτερικα διαφράγματα και καλύμματα, όπως περιγραφεται ακολούθως στα σημεια 5.1.1.(δ) και (ε). Ωστόσο, η πλήρης διαταξη είναι δυνατόν να παραδοθει μόνον μερικώς συναρμολογημένη.

(β) Περιστρεφόμενοι σωλήνες :

Ειδικά σχεδιασμένοι ή κατασκευασμένοι λεπτοτοιχοι κύλινδροι πάχους το μεγιστο 12 mm (0.5 in), διαμέτρου μεταξύ 75 mm (3 in) και 400 mm (16 in) και οι οποιοι ειναι κατασκευασμένοι από ένα ή περισσότερα από τα υλικά που εμφανίζουν υψηλή σχεση αντοχής προς πυκνότητα και τα οποία περιγράφονται στην ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΗ ΣΗΜΕΙΩΣΗ του παρόντος τμήματος.

(γ) Δακτύλιοι ή φυσητήρες :

Στοιχεία ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα για την στήριξη του περιστρεφόμενου σωλήνα ή για τη συνένωση ενός αριθμού σωλήνων. Οι φυσητήρες είναι βραχείς ελικοειδείς κύλινδροι μέγιστου πάχους τοιχώματος 3 mm (0.12 in), διαμέτρου μεταξύ 75 mm (3 in) και 400 mm (16 in) και είναι κατασκευασμένοι από ένα ή περισσότερα από τα υλικά που εμφανίζουν υψηλή σχέση αντοχής προς πυκνότητα τα οποία περιγράφονται στην ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΗ ΣΗΜΕΙΩΣΗ του παρόντος τμήματος.

(δ) Διαφράγματα :

Δισκοειδή κατασκευαστικά μέρη διαμέτρου μεταξύ 75 mm (3 in) και 400 mm (16 in) ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα για τοποθέτηση εντός του περιστρεφόμενου σωλήνα του φυγοκεντρωτή, ώστε να μονώνεται το διαμέρισμα ανάφλεξης από το κύριο διαμέρισμα διαχωρισμού και, σε ορισμένες περιπτώσεις, να διευκολύνεται η κυκλοφορία αερίου UF_6 εντός του κυρίου διαμερίσματος διαχωρισμού του περιστρεφόμενου σωλήνα και τα οποία είναι κατασκευασμένα από ένα ή περισσότερα από τα υλικά που εμφανίζουν υψηλή σχέση αντοχής προς πυκνότητα τα οποία περιγράφονται στην ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΗ ΣΗΜΕΙΩΣΗ του παρόντος τμήματος.

(ε) Επάνω/Κάτω καλύμματα :

Δισκοειδή κατασκευαστικά μέρη διαμέτρου μεταξύ 75 mm (3 in) και 400 mm (16 in) ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα για προσαρμογή στα άκρα του περιστρεφόμενου σωλήνα, ώστε το UF_6 να συγκρατείται εντός του περιστρεφόμενου σωλήνα και, σε ορισμένες περιπτώσεις, να στηρίζεται, συγκρατείται ή περιέχεται, ως αναπόσπαστο τμήμα, ένα στοιχείο του άνω εδράνου (επάνω καλύμματος) ή να μεταφέρονται τα περιστρεφόμενα στοιχεία του κινητήρα και το κάτω έδρανο (κάτω κάλυμμα)· τα εν λόγω μέρη κατασκευάζονται από οποιοδήποτε από τα υλικά που εμφανίζουν υψηλή σχέση αντοχής προς πυκνότητα τα οποία περιγράφονται στην ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΗ ΣΗΜΕΙΩΣΗ του παροντος τμήματος.

ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΗ ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Τα υλικά που χρησιμοποιούνται για τα περιστρεφόμενα κατασκευαστικά μέρη του φυγοκεντρωτή είναι :

(α) Βαμμένος μαρτενσιτικός χάλυβας με ανώτατο όριο εφελκυσμού 2.05 x 10^9 N/m^2 (300.000 psi) και άνω.

(β) Κράματα αλουμινίου με ανώτατο όριο εφελκυσμού 0.46 x 10^9 N/m^2 (67.000 psi) και άνω.

(γ) Νηματώδη υλικά κατάλληλα για χρήση σε σύνθετες κατασκευές με ειδικό συντελεστή 12.3 x 10^6 m και άνω και ειδικό τελικό εφελκυσμό 0.3 x 10^6 m και άνω («Ειδικός συντελεστής» είναι ο συντελεστής Young σε N/m^2 διαιρούμενος με το ειδικό βάρος σε N/m^3· «Ειδικός τελικός εφελκυσμός» είναι ο τελικός εφελκυσμός σε N/m^2 διαιρούμενος με το ειδικό βάρος σε N/m^3).

5.1.2. Στατικά κατασκευαστικά μέρη

(α) Μαγνητικά έδρανα εξαρτήσεως :

Ειδικά σχεδιασμένες ή κατασκευασμένες διατάξεις εδράνων αποτελούμενες από έναν δακτυλιοειδή μαγνήτη εξαρτημένο εντός περιβλήματος που περιέχει αποσβεστικό μέσο. Το περίβλημα κατασκευάζεται από υλικό ανθεκτικό στο UF_6 (βλέπε ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΗ ΣΗΜΕΙΩΣΗ τμήματος 5.2.). Ο μαγνήτης είναι συζευγμένος με πόλο ή με έναν δεύτερο μαγνήτη τοποθετημένο στο επάνω κάλυμμα που περιγράφεται στο τμήμα 5.1.1.(ε). Ο μαγνήτης μπορεί να είναι δακτυλιοειδής με σχέση μεταξύ εξωτερικής και εσωτερικής διαμέτρου μικρότερη ή ίση προς 1.6 :1. Ο μαγνήτης μπορεί να είναι σε

μορφή με αρχική διαπερατότητα 0.15 H m (120.000 σε μονάδες CGS) και άνω ή παραμένουσα μαγνήτιση 98.5% και άνω ή ενεργειακό προϊόν μεγαλύτερο των 80 kJ/m^3 (10^7 gauss-oersteds). Επιπλέον των συνήθων ιδιοτήτων των υλικών, είναι απαραίτητος όρος να περιορίζεται η παρέκκλιση των μαγνητικών αξόνων από τους γεωμετρικούς άξονες σε πολύ χαμηλά όρια (κάτω των 0.1 mm ή 0.004 in) και συνιστάται ιδιαιτέρως να είναι ομογενές το υλικό του μαγνήτη.

(β) Έδρανα/Αποσβεστήρες κραδασμών :

Ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα έδρανα που περιλαμβάνουν έναν σφαιρικό άξονα και μια σφαιρική υποδοχή προσαρμοσμένα σε αποσβεστήρα κραδασμών. Ο σφαιρικός άξονας είναι συνήθως παρέμβυσμα από σκληρυνθέντα χάλυβα με ένα ημισφαίριο στη μία άκρη και με μέσο σύνδεσης στο κάτω κάλυμμα το οποίο περιγράφεται στο σημείο 5.1.1.(ε) στην άλλη. Το παρέμβυσμα μπορεί ωστόσο να φέρει υδροδυναμικό έδρανο. Η υποδοχή έχει σχήμα σφαιριδίου και φέρει ημισφαιροειδή εγκοπή στη μία επιφάνεια. Αυτά τα κατασκευαστικά μέρη συχνά παρέχονται χωριστά από τον αποσβεστήρα κραδασμών.

(γ) Μοριακές αντλίες :

Ειδικά σχεδιασμένοι ή κατασκευασμένοι κύλινδροι οι οποίοι φέρουν εσωτερικώς εκτορευμένους ή εξηλασμένους ελικοειδείς αύλακες και εσωτερικώς εκτορευμένες οπές. Οι τυπικές διαστάσεις έχουν ως εξής : 75 mm (3 in) έως 400 mm (16 in) εσωτερική διάμετρος, 10 mm (0.4 in) ή περισσότερο πάχος τοιχώματος, με μήκος ίσο ή μεγαλύτερο της διαμέτρου. Οι αύλακες έχουν συνήθως παραλληλεπίπεδη διασταύρωση και 2 mm (0.08 in) ή περισσότερο βάθος.

(δ) Στάτες κινητήρων :

Ειδικά σχεδιασμένοι ή κατασκευασμένοι δακτυλιοειδείς στάτες για υψηλής ταχύτητας πολυφασικούς κινητήρες AC με υστέρηση για σύγχρονη λειτουργία εντός κενού στην περιοχή συχνοτήτων 600 - 2000 Hz και στην περιοχή ισχύος 50 - 1000 VA. Οι στάτες αποτελούνται από πολυφασικές περιελίξεις σε πυρήνα από φυλλοειδή σιδηρά ελάσματα χαμηλών απωλειών ο οποίος αποτελείται από λεπτά στρώματα συνήθους πάχους το ανώτερο 2.0 mm (0.08 in).

(ε) Καλύμματα δοχεία φυγοκεντρωτών :

Κατασκευαστικά μέρη ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα για να περιέχουν το συναρμολογημένο σύνολο του κυλίνδρου και του δρομέα ενός φυγοκεντρωτή αερίων. Το περίβλημα αποτελείται από ανθεκτικό κύλινδρο πάχους τοιχωμάτων έως 30 mm (1.2 in) του οποίου τα άκρα είναι επεξεργασμένα με υψηλή ακρίβεια για να υποδέχονται τα έδρανα και με μια ή περισσότερες στεφάνες για τη συναρμολόγηση. Τα επεξεργασμένα άκρα είναι παράλληλα μεταξύ τους και κάθετα στον διαμήκη άξονα του κυλίνδρου με μέγιστη ανοχή 0.05 μοίρες. Το περίβλημα μπορεί επίσης να είναι κυψελοειδής δομή για την υποδοχή διάφορων περιστρεφόμενων σωλήνων. Τα περιβλήματα είναι κατασκευασμένα ή φέρουν προστασία από υλικά ανθεκτικά στην διάβρωση από UF_6.

(στ) Απαγωγοί :

Ειδικά σχεδιασμένοι ή κατασκευασμένοι σωλήνες εσωτερικής διαμέτρου έως 12 mm (0.5 in) για την αφαίρεση αερίου UF_6 από το εσωτερικό του κυλίνδρου του ρότορα με δράση σωλήνος Pitot (δηλαδή με άνοιγμα προς την περιφερειακή ροή του αερίου στο εσωτερικό του περιστρεφόμενου σωλήνα, π.χ. κάμπτοντας το άκρο ενός ακτινωτού σωλήνα) και ικανοί να στερεωθούν στο κεντρικό σύστημα αφαίρεσης αερίου. Οι σωλήνες είναι κατασκευασμένοι ή φέρουν προστασία από υλικά ανθεκτικά στην διάβρωση από UF_6.

5.2. Βοηθητικά συστήματα, εξοπλισμός και κατασκευαστικά μέρη ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα για φυγοκεντρωτές αερίων εγκαταστάσεων εμπλουτισμού

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΗ ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Βοηθητικά συστήματα, εξοπλισμός και κατασκευαστικά μέρη για φυγοκεντρωτές αερίων εγκαταστάσεων εμπλουτισμού είναι τα συστήματα της εγκατάστασης που είναι απαραίτητα για την τροφοδοσία των φυγοκεντρωτών αερίων με UF_6, για τη σύνδεση των ξεχωριστών φυγοκεντρωτών μεταξύ τους ώστε να σχηματιστούν εν σειρά διατάξεις (cascades) που επιτρέπουν σταδιακά υψηλότερο εμπλουτισμό και για την αφαίρεση «προϊόντων» και «υπολειμμάτων» UF_6 από τους φυγοκεντρωτές, μαζί με τον απαιτούμενο εξοπλισμό για τη λειτουργία των φυγοκεντρωτών ή τον έλεγχο της μονάδας.

Συνήθως το UF_6 περνά από τη στερεά μορφή στην αέρια χρησιμοποιώντας θερμαινόμενα αυτόκλειστα και διαμοιράζεται σε αέριο μορφή στους φυγοκεντρωτές μέσω συστημάτων σωλήνων διανομής σε εν σειρά σύνδεση. Οι ροές αερίων «προϊόντων» και «υπολειμμάτων» UF_6 που ρέουν από τους φυγοκεντρωτές περνούν, επίσης μέσω συστημάτων σωλήνων διανομής σε εν σειρά σύνδεση, σε ψυχρές παγίδες (που λειτουργούν σε θερμοκρασία περίπου 203 K (-70 °C)) όπου συμπυκνώνονται πριν την περαιτέρω μεταφορά σε κατάλληλους περιέκτες για μεταφορά ή αποθήκευση. Δεδομένου ότι μια μονάδα εμπλουτισμού αποτελείται από πολλές χιλιάδες φυγοκεντρωτές σε εν σειρά σύνδεση, υπάρχουν πολλά χιλιόμετρα σωληνώσεων διανομής σε εν σειρά σύνδεση, που περιλαμβάνουν χιλιάδες συγκολλήσεις με σημαντικό ποσοστό επαναληψιμότητας της διάταξης. Ο εξοπλισμός, τα κατασκευαστικά μέρη και τα συστήματα σωληνώσεων κατασκευάζονται βάσει εξαιρετικά υψηλών προτύπων κενού και καθαρότητας.

5.2.1. Συστήματα τροφοδοσίας/συστήματα απομάκρυνσης «προϊόντων» και «υπολειμμάτων»

Ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα συστήματα επεξεργασίας στα οποία περιλαμβάνονται :

Αυτόκλειστα τροφοδοσίας (ή σταθμοί), χρησιμοποιούμενα για τη διοχέτευση του UF_6 στους φυγοκεντρωτές σε εν σειρά σύνδεση με μέγιστη πίεση 100 kPa (15 psi) και ταχύτητα τουλάχιστον 1 kg h^{-1}

Απεξαχνωτές (ή ψυχρές παγίδες) που χρησιμεύουν για την αφαίρεση του UF_6 από τις εν σειρά διατάξεις με μέγιστη πίεση 3 kPa (0.5 psi). Οι απεξαχνωτές μπορούν να ψυχθούν σε 203 K (-70 °C) και να θερμανθούν σε 343 K (70 °C).

Σταθμοί «προϊόντων» και «υπολειμμάτων» που χρησιμεύουν για την παγίδευση του UF_6 σε περιέκτες.

Η εν λόγω μονάδα, ο εξοπλισμός και το σύστημα σωληνώσεων είναι εξ ολοκλήρου κατασκευασμένα ή επενδεδυμένα με υλικά ανθεκτικά στο UF_6 (βλέπε ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΗ ΣΗΜΕΙΩΣΗ του παρόντος τμήματος) και κατασκευάζονται βάσει εξαιρετικά υψηλών προτύπων κενού και καθαρότητας.

5.2.2. Συστήματα σωληνώσεων διανομής

Συστήματα σωληνώσεων και συστήματα διανομής ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα για την λειτουργία με UF_6 εντός των φυγοκεντρικών εν σειρά συνδέσεων. Το δίκτυο σωληνώσεων συνήθως είναι «τριπλό» σύστημα διανομής στο οποίο κάθε φυγοκεντρωτής είναι συνδεδεμένος με καθεμία από τις κεφαλές διανομής. Επομένως υπάρχει σημαντική επαναληψιμότητα της μορφής. Το σύστημα είναι εξ ολοκλήρου κατασκευασμένο από υλικά ανθεκτικά στο UF_6 (βλέπε ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΗ ΣΗΜΕΙΩΣΗ του παρόντος τμήματος) βάσει εξαιρετικά υψηλών προτύπων κενού και καθαρότητας.

5.2.3. Φασματόμετρα μάζας UF_6/πηγές ιόντων

Ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα μαγνητικα η τετραπολικά φασματόμετρα μάζας ικανά για δειγματοληψία «on-line» πρώτης ύλης, προϊόντων ή υπολειμμάτων, από τις ροές UF_6 τα οποία διαθέτουν το σύνολο των ακολουθων χαρακτηριστικών :

1. Μοναδιαία διακριτική ικανότητα ατομικής μάζας ανώτερη από 320·

2. Πηγές ιόντων κατασκευασμένες ή επενδεδυμενες με χρωμονικέλινη ή κράμα monel ή με πλάκες νικελίου·

3. Πηγές ιοντισμού μέσω βομβαρδισμού ηλεκτρονίων·

4. Συστήματα συλλεκτών, καταλληλα για ανάλυση ισοτόπων.

5.2.4. Εναλλάκτες συχνότητας

Εναλλάκτες συχνότητας (γνωστοι ως μετατροπεις η αναστροφείς) ειδικά σχεδιασμένοι ή κατασκευασμένοι για να εφοδιάζουν τους στάτες κινητηρων όπως καθορίζεται υπό 5.1.2.(δ), ή τμήματα, κατασκευαστικα μερη και υποδιαταξεις αυτών των εναλλακτών συχνότητας που διαθέτουν όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά :

1. Πολυφασική έξοδο στα 600 εως 2000 Hz·

2. Υψηλή σταθερότητα (με έλεγχο συχνότητας ανωτερο του 0.1%)·

3. Χαμηλή αρμονική παραμόρφωση (κατώτερη του 2%)· και

4. Αποδοτικότητα ανωτερη του 80%.

ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΗ ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Τα ανωτέρω στοιχεία είτε έρχονται σε αμεση επαφή με το αέριο διεργασίας UF_6 είτε ελέγχουν άμεσα τους φυγοκεντρωτες και το περασμα του αερίου από φυγοκεντρωτή σε φυγοκεντρωτή και από εν σειρά σύνδεση σε εν σειρα συνδεση.

Στα ανθεκτικά στη διάβρωση απο UF_6 υλικά συμπεριλαμβανονται ο ανοξείδωτος χάλυβας, το αλουμίνιο, τα κραματα αλουμινίου, το νικέλιο η κράματα περιεκτικότητας ανω του 60% σε νικέλιο.

5.3. Διατάξεις και κατασκευαστικά μέρη ειδικά σχεδιασμενα η κατασκευασμένα για χρήση στον εμπλουτισμό με αέριο διάχυση

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΗ ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Στη μέθοδο αέριας διαχυσης για τον ισοτοπικο διαχωρισμο ουρανίου, η κύρια τεχνολογική διάταξη είναι ένα ειδικό πορώδες φραγμα αεριας διάχυσης, ένας εναλλάκτης θερμότητας για ψύξη του αεριου (θερμαινομενος με τη διαδικασία συμπίεσης), βαλβίδες στεγανοποίησης και ελέγχου και σωληνώσεις. Στο βαθμό που η τεχνολογία αέριας διάχυσης χρησιμοποιεί εξαφθοριούχο ουράνιο (UF_6), οι επιφάνειες όλου του εξοπλισμού, των σωληνώσεων και των οργανων που έρχονται σε επαφή με το αεριο πρέπει να είναι κατασκευασμένες από υλικα που παραμένουν σταθερά όταν ερχονται σε επαφή με το UF_6. Για μια μονάδα αεριας διάχυσης απαιτούνται αρκετες από αυτές τις διατάξεις επομένως οι ποσοτητες μπορούν να αποτελέσουν σημαντική ενδειξη της τελικης χρήσης.

5.3.1. Πετάσματα αερίου διαχύσεως

(α) Ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα λεπτά, πορώδη φίλτρα μεγέθους πόρων

100-1.000 Ε (angstroms), πάχους 5 mm (0.2 in) και κατω και, στην περίπτωση σωληνωτής μορφής, διαμέτρου 25 mm (1 in) το μεγιστο, από μεταλλικά, πολυμερή ή κεραμικά υλικά ανθεκτικά στη διάβρωση από UF_6, και

(β) ενώσεις ή κονίες ειδικά κατασκευασμένες για την παραγωγή παρόμοιων φίλτρων. Σε αυτές τις ενώσεις και κονίες περιλαμβάνονται το νικέλιο ή κράματα περιεκτικότητας άνω του 60% σε νικέλιο, το οξείδιο του αλουμινίου ή πλήρως φθοριωμένα πολυμερή υδρογονανθράκων ανθεκτικά σε UF_6 καθαρότητας άνω του 99.9, μεγέθους σωματιδίων μικρότερου των 10 microns, και υψηλού βαθμού ομοιομορφίας του μεγέθους των σωματιδίων, που έχουν κατασκευαστεί ειδικά για την κατασκευή φραγμάτων αερίου διαχύσεως.

5.3.2. Περιβλήματα διαχύτη

Ειδικά σχεδιασμένοι ή κατασκευασμένοι ερμητικά σφραγισμένοι κυλινδρικοί λέβητες διαμέτρου μεγαλύτερης των 300 mm (12 in) και μήκους μεγαλύτερου των 900 mm (35 in), ή ορθογώνιοι λέβητες συγκρίσιμων διαστάσεων, με εσωτερική σύνδεση και δύο εξωτερικές συνδέσεις, όλες διαμέτρου μεγαλύτερης των 50 mm (2 in), προοριζόμενοι να περιέχουν το πέτασμα αερίου διαχύσεως, κατασκευασμένοι ή επενδεδυμένοι με υλικά ανθεκτικά στο UF_6 και σχεδιασμένοι για οριζοντια ή κατακόρυφη εγκατάσταση.

5.3.3. Συμπιεστές ή φυσητήρες αερίων

Ειδικά σχεδιασμένοι ή κατασκευασμένοι αξονικοί, φυγοκεντρικοί ή θετικής μετατόπισης συμπιεστές ή φυσητήρες αερίων με δυναμικότητα αναρρόφησης UF_6 όγκου τουλάχιστον $1 m^3/min$ και πίεση εκκένωσης μέχρι πολλές εκατοντάδες kPa (100 psi), σχεδιασμένοι για μακροχρόνια λειτουργία σε περιβάλλον UF_6 με ή χωρίς ηλεκτρικό κινητήρα κατάλληλης ισχύος, καθώς και χωριστές διατάξεις συμπιεστών ή φυσητήρων αερίων. Αυτοί οι συμπιεστές και φυσητήρες αερίων έχουν λόγο πίεσης μεταξύ 2 :1 και 6 :1 και είναι κατασκευασμένοι από ή επενδεδυμένοι με υλικά ανθεκτικά στο UF_6.

5.3.4. Στεγανοποιητικά παρεμβύσματα περιστροφικού άξονα

Ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα στεγανοποιητικα παρεμβύσματα κενού, με συνδέσεις τροφοδότησης και απαγωγής, για στεγανοποιηση του παρεμβύσματος που συνδέει τον συμπιεστή ή τον ρότορα του φυσητήρα αεριων με τον κύριο κινητήρα ώστε να εξασφαλίζεται αξιόπιστη στεγανοτητα από εισροη αερα στο εσωτερικό διαμέρισμα του συμπιεστή ή του φυσητήρα αερίων που περιεχει UF_6. Αυτές οι διατάξεις στεγανοποίησης είναι συνήθως σχεδιασμενες με τροπο ώστε η ταχύτητα εισροής ρυθμιστικού αερίου να μην υπερβαίνει τα $1000 cm^3/min$ ($60 in^3/min$).

5.3.5. Εναλλάκτες θερμότητας για ψύξη του UF_6

Ειδικά σχεδιασμένοι ή κατασκευασμένοι εναλλακτες θερμοτητας κατασκευασμένοι ή επενδεδυμένοι με υλικά ανθεκτικά στο UF_6 (εκτος απο ανοξείδωτο χάλυβα) η με χαλκό η με οποιοδηποτε συνδυασμό αυτων των μεταλλων και με ταχύτητα αλλαγής της πίεσης διασποράς μικρότερη των 10 Pa (0.0015 psi) ανά ωρα και διαφορά πίεσης 100 kPa (15 psi).

5.4. Βοηθητικά συστήματα, εξοπλισμός και κατασκευαστικά μέρη ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα για χρήση στη διεργασία εμπλουτισμού αερίου διαχύσεως

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΗ ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Τα βοηθητικα συστηματα, εξοπλισμός και κατασκευαστικά μέρη για μονάδες εμπλουτισμού αερίου διαχύσεως είναι τα συστήματα μονάδων που είναι απαραίτητα για την τροφοδοσία με UF_6 των διατάξεων αερίου διαχύσεως, για τη σύνδεση των χωριστών διατάξεων μεταξύ τους προκειμένου να δημιουργηθούν εν σειρά διατάξεις (ή στάδια) ώστε να καταστεί δυνατός ο σταδιακός υψηλότερος εμπλουτισμός και για την εξαγωγή «προϊόντων» και «υπολειμμάτων» UF_6 από τις εν σειρά διατάξεις διάχυσης. Λόγω της

υψηλής αδράνειας που εμφανίζουν οι εν σειρα διατάξεις διαχύσεως, κάθε διακοπή της λειτουργίας τους, και ιδίως η παύση της, έχει σοβαρες επιπτώσεις. Συνεπώς, η αυστηρή και σταθερή διατήρηση κενού σε όλα τα τεχνολογικά συστήματα, η αυτόματη προστασία από ατυχήματα και η ακριβής αυτοματη ρύθμιση της ροής αερίου έχουν σημασία σε μια μονάδα αερίου διαχύσεως. Είναι επομένως αναγκαίο να είναι εξοπλισμένη η μονάδα με μεγάλο αριθμο ειδικων συστημάτων μέτρησης, ρύθμισης και ελέγχου.

Συνήθως το UF_6 ατμοποιείται από κυλίνδρους τοποθετημένους μέσα σε αυτόκλειστα και διανέμεται σε αέριο μορφή στο σημείο εισόδου μέσω συστημάτων σωλήνων διανομής σε εν σειρά σύνδεση. Οι ροές αερίων UF_6 («προϊόντα» και «υπολείμματα») που προέρχονται από σημεία εξόδου περνούν μέσω συστηματων σωλήνων διανομής σε εν σειρά σύνδεση είτε σε ψυχρές παγίδες είτε σε σταθμούς συμπίεσης όπου το αέριο UF_6 υγροποιείται πριν μεταφερθεί σε κατάλληλους περιέκτες για μεταφορά ή αποθήκευση. Δεδομένου ότι μια μονάδα εμπλουτισμού αερίου διαχύσεως αποτελείται από πολυάριθμες διατάξεις αερίου διαχύσεως σε εν σειρα συνδεση, υπάρχουν πολλά χιλιόμετρα σωληνώσεων διανομής σε εν σειρα συνδεση τα οποία περιλαμβάνουν χιλιάδες συγκολλήσεις με σημαντικο ποσοστο επαναληψιμοτητας της διάταξης. Ο εξοπλισμός, τα κατασκευαστικά μερη και τα συστηματα σωληνώσεων κατασκευάζονται βάσει εξαιρετικά υψηλών προτύπων κενου και καθαροτητας.

5.4.1. Συστήματα τροφοδοσίας/συστήματα απομάκρυνσης προϊόντων και υπολειμμάτων

Συστήματα επεξεργασίας ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα, ικανά να λειτουργήσουν σε μέγιστη πίεση 300 kPa (45 psi), στα οποια περιλαμβάνονται:

Αυτόκλειστα τροφοδοσίας (ή συστήματα), που χρησιμοποιούνται για τη διοχέτευση UF_6 στις εν σειρά διατάξεις αερίου διαχύσεως·

Απεξαχνωτές (ή ψυχρές παγίδες) που χρησιμευουν για την αφαίρεση UF_6 από τις εν σειρά διατάξεις διαχύσεως·

Σταθμοί υγροποίησης όπου αέριο UF_6 από την εν σειρα συνδεση συμπιέζεται και ψύχεται για να σχηματισθεί υγρο UF_6·

Σταθμοί «προϊόντων» και «υπολειμματων» για την μεταφορα του UF_6 στους περιεκτες.

5.4.2. Συστήματα σωληνώσεων διανομής

Συστηματα σωληνώσεων και συστηματα διανομής ειδικα σχεδιασμένα ή κατασκευασμενα για λειτουργία με UF_6 σε εν σειρα διατάξεις αεριου διαχύσεως. Το εν λογω δίκτυο σωληνωσεων είναι συνηθως «διπλο» συστημα κεφαλών όπου καθε κυψέλη ειναι συνδεδεμενη με καθεμια απο τις κεφαλες.

Συστήματα κενού

(α) Ειδικά σχεδιασμένοι η κατασκευασμενα μεγαλα συστηματα σωληναγωγων κενου, κεφαλές σωληναγωγών κενου και αντλιες κενού με αποροφητική ικανοτητα τουλαχιστον 5 m^3/min (175 ft^3/min).

(β) Αντλίες κενού ειδικά σχεδιασμένες για λειτουργία σε ατμόσφαιρες που περιέχουν UF_6, κατασκευασμένες από ή επενδεδυμένες με αλουμίνιο, νικέλιο ή κράματα περιεκτικότητας άνω του 60% σε νικέλιο. Οι εν λόγω αντλίες μπορούν να είναι περιστρεφικές ή παλινδρομικες, να ενεργούν με μηχανική μετατόπιση η να διαθετουν διατάξεις στεγανοποίησης φθορανθράκων και να απαιτούν ειδικά υγρά.

5.4.4. Ειδικές βαλβίδες διακοπής της παροχής και ελέγχου

Ειδικά σχεδιασμένες ή κατασκευασμένες χειροκίνητες ή αυτόματες βαλβίδες με φυσητήρα κατασκευασμένες από υλικά ανθεκτικά στο UF_6 με διάμετρο 40 έως 1500 mm

(1.5 έως 59 in) για εγκατάσταση σε κύρια και βοηθητικά συστήματα μονάδων εμπλουτισμού αερίου διαχύσεως.

5.4.5. **Φασματόμετρα μάζας UF_6 /πηγές ιόντων**

Ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα μαγνητικά ή τετραπολικά φασματόμετρα μάζας ικανά για δειγματοληψία πρώτης ύλης, προϊόντων ή υπολειμμάτων από τις ροές UF_6 σε συνθήκες φορτίου και τα οποία διαθέτουν το σύνολο των ακόλουθων χαρακτηριστικών :

1. Μοναδιαία διακριτική ικανότητα ατομικής μάζας ανώτερη από 320·

2. Πηγές ιόντων κατασκευασμένες ή επενδεδυμένες με χρωμονικελίνη ή κράμα monel ή με πλάκες νικελίου·

3. Πηγές ιοντισμού μέσω βομβαρδισμού ηλεκτρονίων·

4. Συστήματα συλλεκτών, κατάλληλα για ανάλυση ισοτόπων.

ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΗ ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Τα ανωτέρω στοιχεία είτε έρχονται σε άμεση επαφή με το αέριο διεργασίας UF_6 είτε ελέγχουν άμεσα τη ροή εντός της εν σειρά σύνδεσης. Όλες οι επιφάνειες που έρχονται σε επαφή με το αέριο διεργασίας είναι εξ ολοκλήρου κατασκευασμένες ή επενδεδυμένες με υλικά ανθεκτικά στο UF_6. Για τους σκοπούς των παραγράφων που αφορούν τον χρησιμοποιούμενο στην αέριο διάχυση εξοπλισμό, στα ανθεκτικά στη διάβρωση από UF_6 υλικά περιλαμβάνονται ο ανοξείδωτος χάλυβας, το αλουμίνιο, τα κράματα αλουμινίου, το νικέλιο ή κράματα περιεκτικότητας άνω του 60% σε νικέλιο και τα ανθεκτικά στο UF_6, πλήρως φθοριωμένα πολυμερή υδρογονανθράκων.

5.5. **Συστήματα, εξοπλισμός και κατασκευαστικά μέρη ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα για χρήση σε εγκαταστάσεις αεροδυναμικού εμπλουτισμού**

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΗ ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Στις διεργασίες αεροδυναμικού εμπλουτισμού, μείγμα αερίου UF_6 και ελαφρού αερίου (υδρογόνου ή ή ηλίου) συμπιέζεται και εν συνεχεία περνα σε στοιχεία διαχωρισμού οπου ο ισοτοπικός διαχωρισμός ολοκληρώνεται με τη δημιουργία υψηλών φυγοκεντρικών δυνάμεων σε περιβάλλον με καμπύλα τοιχώματα. Δύο διεργασίες αυτού του τύπου έχουν αναπτυχθεί με επιτυχία : η διεργασία των ακροφυσίων διαχωρισμού και η διεργασία του σωλήνα περιδινήσεως. Και για τις δυο διεργασίες τα κύρια συστατικά στοιχεία της φάσης διαχωρισμού περιλαμβάνουν κυλινδρικούς λέβητες οι οποίοι περιέχουν τα ειδικά στοιχεία διαχωρισμού (ακροφύσια ή σωλήνες περιδινήσεως), συμπιεστές αερίων και εναλλάκτες θερμότητας για την αφαίρεση της θερμότητας συμπίεσης. Μια αεροδυναμική μονάδα απαιτεί αρκετά παρόμοια στάδια, επομένως οι ποσότητες αποτελούν σημαντική ένδειξη της τελικης χρησης. Δεδομένου ότι οι αεροδυναμικές διεργασίες χρησιμοποιούν UF_6, οι επιφανειες όλου του εξοπλισμού, των σωληνώσεων και των οργάνων που έρχονται σε επαφη με το αέριο πρέπει να είναι κατασκευασμένες από υλικά που παραμένουν σταθερα οταν έρχονται σε επαφή με το UF_6.

ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΗ ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Τα αναφερόμενα στην παρούσα παράγραφο στοιχεία είτε έρχονται σε άμεση επαφη με το αέριο διεργασιας UF_6 είτε ελεγχουν άμεσα τη ροη εντός της εν σειρά σύνδεσης. Όλες οι επιφάνειες που έρχονται σε επαφή με το αέριο διεργασίας είναι εξ ολοκλήρου κατασκευασμένες ή επενδεδυμένες με υλικά ανθεκτικά στο UF_6. Για τους σκοπούς της παραγράφου που αφορά τον χρησιμοποιούμενο στον αεροδυναμικό εμπλουτισμό εξοπλισμό, στα ανθεκτικά στη διάβρωση από UF_6 υλικά περιλαμβάνονται ο χαλκός, ο ανοξείδωτος χάλυβας, το αλουμίνιο, τα κράματα αλουμινίου, το νικέλιο ή κράματα περιεκτικότητας άνω του 60% σε νικέλιο και τα ανθεκτικά στο UF_6, πλήρως

φθοριωμένα, πολυμερή υδρογονανθράκων.

5.5.1. Ακροφύσια διαχωρισμού

Ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα ακροφύσια διαχωρισμού και διατάξεις. Τα ακροφύσια διαχωρισμού αποτελούνται από καμπύλους σωληνίσκους υπό μορφή εγκοπής με ακτίνα καμπυλότητας μικρότερη από 1 mm (τυπικά 0.1 έως 0.05 mm), ανθεκτικούς στη διάβρωση από UF_6, που φέρουν διαχωριστική λεπίδα εντός του ακροφυσίου η οποία διαχωρίζει το αέριο που διέρχεται από το ακροφύσιο σε δύο ρεύματα.

5.5.2. Σωλήνες περιδινήσεως

Ειδικά σχεδιασμένοι ή κατασκευασμένοι σωλήνες περιδινήσεως και διατάξεις. Οι σωλήνες περιδινήσεως είναι κυλινδρικοί ή κωνικοί, κατασκευασμένοι ή φέροντες προστασία από υλικά ανθεκτικά στη διάβρωση από UF_6, με διάμετρο μεταξύ 0.5 cm και 4 cm, λόγο μήκους προς διάμετρο 20 :1 ή λιγότερο και μία ή περισσότερες εφαπτομενικές εισόδους. Οι σωλήνες μπορεί να είναι εξοπλισμένοι με συμπληρώματα τύπου ακροφυσίου στο ένα ή το άλλο άκρο.

ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΗ ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Το αέριο τροφοδοσίας εισέρχεται στον σωλήνα περιδινήσεως εφαπτομενικά σε ένα άκρο ή μέσω πτερυγίων περιδινήσεως ή σε πολυάριθμες εφαπτομενικές θέσεις κατά μήκος της περιφέρειας του σωλήνα.

5.5.3. Συμπιεστές ή φυσητήρες αερίων

Ειδικά σχεδιασμένοι ή κατασκευασμένοι αξονικοί, φυγοκεντρικοί ή θετικής μετατόπισης συμπιεστές ή φυσητήρες αερίων κατασκευασμένοι ή φέροντες προστασία από υλικά ανθεκτικά στη διάβρωση από UF_6 και με ελάχιστη απορροφητική ικανότητα 2 m^3/min μίγματος UF_6/φέροντος αερίου (υδρογόνου ή ηλίου).

ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΗ ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Οι ως άνω συμπιεστές και φυσητήρες αερίων συνήθως έχουν λόγο πίεσης μεταξύ 1.2 :1 και 6 :1.

5.5.4. Στεγανοποιητικά παρεμβύσματα περιστροφικού άξονα

Ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα στεγανοποιητικά παρεμβύσματα περιστροφικού άξονα, με συνδέσεις τροφοδότησης και απαγωγής για στεγανοποίηση του παρεμβύσματος που συνδέει τον ρότορα του συμπιεστή ή του φυσητήρα αερίων με τον κύριο κινητήρα ώστε να εξασφαλίζεται αξιόπιστη στεγανότητα από εισροή αερίου διεργασίας ή εκροή αέρα στο εσωτερικό διαμέρισμα του συμπιεστή ή του φυσητήρα αερίων που περιέχει μίγμα UF_6 φέροντος αερίου.

5.5.5. Εναλλάκτες θερμότητας για ψύξη αερίου

Ειδικά σχεδιασμένοι ή κατασκευασμένοι εναλλάκτες θερμότητας κατασκευασμένοι ή φέροντες προστασία από υλικά ανθεκτικά στη διάβρωση από UF_6.

5.5.6. Περιβλήματα στοιχείων διαχωρισμού

Ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα περιβλήματα στοιχείων διαχωρισμού, κατασκευασμένα ή φέροντα προστασία από υλικά ανθεκτικά στη διάβρωση από UF_6, προοριζόμενα να περιέχουν σωλήνες περιδινήσεως ή ακροφύσια διαχωρισμού.

ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΗ ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Τα περιβλήματα αυτά μπορούν να είναι κυλινδρικοί λέβητες διαμέτρου μεγαλύτερης των 300 mm και μήκους μεγαλύτερου των 900 mm ή ορθογώνιοι λέβητες συγκρίσιμων διαστάσεων, και να είναι σχεδιασμένα για οριζόντια ή κατακόρυφη εγκατάσταση.

5.5.7. Συστήματα τροφοδοσίας/συστήματα απομάκρυνσης προϊόντων και υπολειμμάτων

Ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα συστήματα κατεργασίας ή εξοπλισμός για μονάδες εμπλουτισμού, κατασκευασμένα ή φέροντα προστασία από υλικά ανθεκτικά στη διάβρωση από UF_6, στα οποία συμπεριλαμβάνονται :

(α) Αυτόκλειστα τροφοδοσίας, φούρνοι ή συστήματα που χρησιμοποιούνται για τη διοχέτευση UF_6 στις διεργασίες εμπλουτισμού.

(β) Απεξαχνωτές (ή ψυχρές παγίδες) που χρησιμευουν για την αφαίρεση UF_6 από τη διεργασία εμπλουτισμού για μετέπειτα μεταφορά κατόπιν θέρμανσης.

(γ) Σταθμοί στερεοποίησης ή υγροποίησης που χρησιμοποιούνται για την αφαίρεση UF_6 από την μονάδα εμπλουτισμού κατόπιν συμπιεσης και μετατροπής του UF_6 σε υγρή ή στερεή μορφή.

(δ) Σταθμοί «προϊόντων» και «υπολειμμάτων» για τη μεταφορά του UF_6 σε περιέκτες.

5.5.8. Συστήματα σωληνώσεων διανομής

Ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα συστήματα σωληνώσεων κεφαλών, κατασκευασμένα ή φέροντα προστασία από υλικά ανθεκτικά στη διάβρωση από UF6, για την διοχέτευση του UF_6 στις αεροδυναμικές εν σειρά διατάξεις. Το εν λόγω δίκτυο σωληνώσεων είναι συνήθως ένα σύστημα διανομέων «εις διπλούν» όπου κάθε στάδιο ή ομάδα σταδίων συνδέεται με κάθε διανομέα.

5.5.9. Αντλίες και συστήματα κενού

(α) Ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα συστήματα κενού με δυναμικότητα αναρρόφησης όγκου 5 m^3/min ή μεγαλύτερη, αποτελούμενα από συστήματα σωληναγωγών κενού, κεφαλές σωληναγωγών κενού και αντλίες κενού και σχεδιασμένα για λειτουργία σε ατμόσφαιρες που περιέχουν UF_6.

(β) Αντλίες κενού ειδικά σχεδιασμένες ή κατασκευασμένες για λειτουργία σε ατμόσφαιρες που περιέχουν UF_6, κατασκευασμένες η φερουσες προστασία από υλικά ανθεκτικά στη διάβρωση από UF_6. Οι αντλίες αυτές μπορεί να χρησιμοποιούν διατάξεις στεγανοποίησης φθορανθράκων και να απαιτούν ειδικά υγρα.

5.5.10. Ειδικές βαλβίδες διακοπής της παροχής και ελέγχου

Ειδικά σχεδιασμένες ή κατασκευασμένες χειροκίνητες ή αυτόματες βαλβίδες με φυσητήρα κατασκευασμένες ή φέρουσες προστασια από υλικά ανθεκτικά στο UF_6 με διαμετρο 40 έως 1500 mm για εγκατάσταση σε κύρια και βοηθητικά συστήματα μονάδων αεροδυναμικού εμπλουτισμού.

5.5.11. Φασματόμετρα μάζας UF_6/πηγές ιόντων

Ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα μαγνητικά ή τετραπολικά φασματόμετρα μάζας ικανα για δειγματοληψία, σε συνθήκες φορτίου, πρώτης ύλης, «προϊόντων» ή «υπολειμμάτων» από τις ροές UF_6 και τα οποία διαθέτουν το σύνολο των ακόλουθων χαρακτηριστικών :

1. Μοναδιαία διακριτική ικανότητα ατομικής μάζας ανώτερη από 320.

2. Πηγές ιόντων κατασκευασμένες ή επενδεδυμένες με χρωμονικελίνη ή κράμα monel ή με πλάκες νικελίου.

3. Πηγές ιοντισμού μέσω βομβαρδισμού ηλεκτρονίων.

4. Συστήματα συλλεκτών, κατάλληλα για ανάλυση ισοτόπων.

5.5.12. **Συστήματα διαχωρισμού UF_6/φέροντος αερίου**

Ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα συστήματα κατεργασίας για το διαχωρισμό του UF_6 από το φέρον αέριο (υδρογόνο ή ήλιο).

ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΗ ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Τα εν λόγω συστήματα είναι σχεδιασμένα για να μειώνουν την περιεκτικότητα σε UF_6 του φέροντος αερίου σε 1 ppm ή λιγότερο και είναι δυνατόν να περιλαμβάνουν εξοπλισμό όπως :

(α) Κρυογόνικοί εναλλάκτες θερμότητας και κρυοδιαχωριστές ικανοί να επιτυγχάνουν θερμοκρασίες -120 °C ή χαμηλότερες, ή

(β) Κρυογονικές μονάδες ψύξεως ικανές να επιτυγχάνουν θερμοκρασίες -120 °C ή χαμηλότερες, ή

(γ) Ακροφύσιο διαχωρισμού η μονάδες σωλήνων περιδινήσεως για το διαχωρισμό του UF_6 από το φέρον αέριο, η

(δ) Ψυχρές παγίδες UF_6 ικανές να επιτυγχάνουν θερμοκρασίες -20 °C ή χαμηλότερες.

5.6. **Ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα συστήματα, εξοπλισμός και κατασκευαστικά μέρη για χρήση σε μονάδες εμπλουτισμού χημικής ανταλλαγής ή ανταλλαγής ιόντων**

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΗ ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Η ελαφρά διαφορά μάζας μεταξύ των ισοτόπων του ουρανίου προκαλεί μικρές αλλαγές στην ισορροπία της χημικής αντίδρασης που μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως βάση για τον ισοτοπικό διαχωρισμό. Δύο διεργασίες έχουν αναπτυχθεί με επιτυχία : χημική ανταλλαγή υγρού-υγρού και ανταλλαγή ιόντων στερεού-υγρού.

Στη διεργασία χημικής ανταλλαγής υγρού-υγρού μη αναμειγνυόμενες υγρές φάσεις (υδατική και οργανική) έρχονται σε επαφή σε αντίστροφο ρεύμα ώστε να δημιουργηθεί το καταιγιστικό αποτέλεσμα χιλιάδων φάσεων διαχωρισμού. Η υδατική φάση αποτελείται από χλωριούχο ουράνιο σε διάλυμα υδροχλωρικού οξέος· η οργανική φάση αποτελείται από εκχυλιστή που περιέχει χλωριούχο ουράνιο σε οργανικό διαλύτη. Οι εκχυλιστές που χρησιμοποιούνται στην εν σειρά διάταξη διαχωρισμού μπορούν να είναι στήλες ανταλλαγής υγρού-υγρού (όπως παλμικές στήλες με ηθμοειδείς πλάκες) η φυγοκεντρικοί εκχυλιστές υγρού. Απαιτούνται χημικές αντιδράσεις (οξείδωση και αναγωγή) και στα δύο άκρα της εν σειρα διάταξης διαχωρισμού προκειμένου να εξασφαλιστεί η απαραίτητη αναρροή σε κάθε άκρο. Ένα σοβαρό σχεδιαστικό ζήτημα είναι πως θα αποφευχθεί η μόλυνση του ρεύματος της διεργασίας με ορισμένα μεταλλικά ιόντα. Για το λόγο αυτό χρησιμοποιούνται στήλες και σωληνώσεις πλαστικές η με πλαστική επένδυση (όπου συμπεριλαμβάνονται τα πολυμερή φθορανθράκων) η και με υάλινη επένδυση.

Στη διεργασία ανταλλαγής ιόντων στερεού-υγρού ο εμπλουτισμός επιτυγχάνεται με προσρόφηση/εκρόφηση ουρανίου σε ειδική, εξαιρετικά ταχείας λειτουργίας, ρητίνη ανταλλαγής ιόντων ή προσροφητή. Διάλυμα ουρανίου σε υδροχλωρικό οξύ και σε άλλους χημικούς παράγοντες περνά μέσω κυλινδρικών στηλών εμπλουτισμού που έχουν πληρωθεί με στιβάδες προσροφητή. Για να είναι η διεργασία συνεχής, είναι

απαραίτητο ένα σύστημα αντιστρόφου ροής ώστε να ελευθερώνεται το ουράνιο από τον προσροφητή στη ροή υγρού και να είναι δυνατή η συλλογή των «προϊόντων» και «υπολειμμάτων». Αυτό επιτυγχάνεται με χρήση καταλλήλων χημικών παραγόντων οξειδοαναγωγής που αναγεννώνται πλήρως σε χωριστά εξωτερικά κυκλώματα και μπορούν να αναγεννηθούν μερικώς εντός των ίδιων των στηλών ισοτοπικού διαχωρισμού. Η παρουσία διαλυμάτων θερμού, πυκνού υδροχλωρικού οξέος στη διαδικασία απαιτεί ο εξοπλισμός να είναι κατασκευασμένος ή να φέρει προστασία από ειδικά υλικά ανθεκτικά στη διάβρωση.

5.6.1. Στήλες ανταλλαγής υγρού-υγρού (Χημική ανταλλαγή)

Στήλες ανταλλαγής υγρού-υγρού σε αντίστροφο ρεύμα τροφοδοτούμενες με μηχανική ισχύ (π.χ. παλμικές στήλες με ηθμοειδείς πλάκες, στήλες με πλάκες με εναλλακτική κίνηση και στήλες με εσωτερικούς μίκτες με στρόβιλο), ειδικά σχεδιασμένες ή κατασκευασμένες για εμπλουτισμό ουρανίου με χημική ανταλλαγή. Για να είναι ανθεκτικές στη διάβρωση από πυκνά διαλύματα υδροχλωρικού οξέος, οι στήλες αυτές και το εσωτερικό τους κατασκευάζονται ή φέρουν προστασία από κατάλληλα πλαστικά υλικά (όπως πολυμερή φθορανθράκων) ή από ύαλο. Οι στήλες είναι σχεδιασμένες ώστε ο χρόνος διαδικασίας να είναι σύντομος (30 sec η λιγοτερο).

5.6.2. Φυγοκεντρικοί εκχυλιστές υγρού-υγρού (Χημική ανταλλαγή)

Οι φυγοκεντρικοί εκχυλιστές υγρού-υγρού είναι ειδικά σχεδιασμένοι ή κατασκευασμένοι για εμπλουτισμό του ουρανίου με διεργασία χημικής ανταλλαγής. Χρησιμοποιούν περιστροφή για th διασπορά των οργανικών και υδατικών ροών και κατόπιν φυγοκεντρική δύναμη για διαχωρισμό των φάσεων. Για να είναι ανθεκτικοί στη διάβρωση από πυκνά διαλύματα υδροχλωρικού οξέος, οι εκχυλιστές αυτοί κατασκευάζονται ή φέρουν επένδυση από κατάλληλα πλαστικά υλικά (όπως πολυμερή φθορανθράκων) ή φέρουν επένδυση από ύαλο. Οι φυγοκεντρικοί εκχυλιστές είναι σχεδιασμένοι ώστε ο χρόνος διαδικασίας να είναι σύντομος (30 sec το μέγιστο).

5.6.3. Συστήματα αναγωγής ουρανίου και εξοπλισμός (Χημικη ανταλλαγή)

(α) Ειδικά σχεδιασμένες ή κατασκευασμένες ηλεκτροχημικές κυψέλες αναγωγής για την αναγωγή ουρανίου από μία κατάσταση σθένους σε άλλη όταν ο εμπλουτισμός του ουρανίου γίνεται με χημική ανταλλαγή. Τα υλικά των κυψελών που έρχονται σε επαφή με τα διαλύματα της κατεργασίας πρέπει να είναι ανθεκτικά στη διάβρωση από πυκνά διαλύματα υδροχλωρικού οξέος.

ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΗ ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Το καθοδικό διαμέρισμα των κυψελών πρέπει να είναι σχεδιασμένο με τροπο ώστε να αποτρέπεται η επανοξείδωση του ουρανίου στο ανώτερο σθένος του. Για να διατηρηθεί το ουράνιο στο καθοδικό διαμέρισμα, η κυψέλη πρεπει να ειναι εφοδιασμένη με στεγανο διάφραγμα κατασκευασμένο από ειδικό υλικό ανταλλαγής κατιόντων. Η κάθοδος είναι κατασκευασμένη από κατάλληλο στερεο αγωγιμο υλικο οπως ο γραφίτης.

(β) Συστήματα στην πλευρά των «προϊόντων» της εν σειρά διάταξης ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα για την αφαίρεση του U^{4+} από την οργανική ροή, προσαρμογή της συγκέντρωσης οξέος και τροφοδότηση των κυψελών αναγωγής με ηλεκτροχημικό τρόπο.

ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΗ ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Τα εν λόγω συστήματα αποτελούνται από εξοπλισμό εκχύλισης με διαλύτη για την απόσπαση του U^{4+} από το οργανικό ρεύμα προς υδατικό διάλυμα, από εξοπλισμό εξάτμισης ή/και άλλο εξοπλισμό για την επίτευξη ρύθμισης και ελέγχου του pH του διαλύματος και από αντλίες ή άλλα εξαρτήματα μεταφοράς για την τροφοδότηση των ηλεκτροχημικών κυψελών αναγωγής. Ένα σοβαρό σχεδιαστικό ζήτημα είναι πως θα αποφευχθεί η μόλυνση του υδατικού ρεύματος με ορισμένα μεταλλικά ιόντα. Για το

λόγο αυτό, όσον αφορά τα τμήματα που ευρίσκονται σε επαφή με το ρεύμα της διαδικασίας, το σύστημα αποτελείται από εξοπλισμό κατασκευασμένο ή φέροντα προστασία από κατάλληλα υλικά (όπως ύαλος, πολυμερή φθορανθράκων, θειικό πολυφαινύλιο, σουλφονικός πολυαιθέρας και γραφίτης εμποτισμένος με ρητίνη).

5.6.4. **Συστήματα προετοιμασίας της τροφοδοσίας (Χημική ανταλλαγή)**

Ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα συστήματα για την παραγωγή τροφοδοτικού διαλύματος χλωριούχου ουρανίου υψηλής καθαρότητας για μονάδες διαχωρισμού ισοτόπων ουρανίου με χημική ανταλλαγή.

ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΗ ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Τα συστήματα αυτά αποτελούνται από εξοπλισμό διάλυσης, εκχύλισης με διαλύτη ή/και ανταλλαγής ιόντων για τον καθαρισμό και από ηλεκτρολυτικές κυψέλες για την αναγωγή του U^{6+} ή U^{4+} σε U^{3+}. Τα εν λόγω συστήματα παράγουν διαλύματα χλωριούχου ουρανίου τα οποία περιέχουν λίγα μόνο μέρη ανά εκατομμύριο μεταλλικές προσμίξεις όπως χρώμιο, σίδηρος, βανάδιο, μολυβδαίνιο και άλλα δισθενή ή μεγαλυτέρου σθένους κατιόντα. Τα υλικά κατασκευής τμημάτων του συστήματος κατεργασίας U^{3+} υψηλής καθαρότητας περιλαμβάνουν ύαλο, πολυμερή φθορανθράκων, θειικό πολυφαινύλιο, σουλφονικό πολυαιθέρα πλαστικής επένδυσης και εμποτισμένο με ρητίνη γραφίτη.

5.6.5. **Συστήματα οξείδωσης ουρανίου (Χημική ανταλλαγη)**

Ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα συστήματα οξείδωσης U^{3+} σε U^{4+} το οποίο επιστρέφει στην εν σειρά διάταξη διαχωρισμού των ισοτόπων ουρανίου κατά τη διαδικασία εμπλουτισμού μέσω χημικής ανταλλαγής.

ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΗ ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Τα εν λόγω συστήματα είναι δυνατόν να περιλαμβάνουν εξοπλισμό όπως :

(α) Εξοπλισμός που φέρει σε επαφή το χλώριο και το οξυγόνο με το υδατικό ρεύμα εκροής που προέρχεται από την εγκατάσταση ισοτοπικού διαχωρισμού και εκχυλίζει το U^{4+} στο οργανικό ρεύμα που επιστρέφει από την πλευρά των «προϊόντων» της εν σειρά σύνδεσης.

(β) Εξοπλισμός που διαχωρίζει το νερό από το υδροχλωρικό οξύ ώστε να είναι δυνατόν να επανεισαχθεί στη διεργασία το πυκνό υδροχλωρικό οξύ, στα κατάλληλα σημεία.

5.6.6. Ρητίνες ανταλλαγής ιόντων ταχείας αντιδράσεως προσροφητές (ανταλλαγή ιόντων)

Ρητίνες ανταλλαγής ιόντων ταχείας αντιδράσεως ή προσροφητές ειδικά σχεδιασμένοι ή κατασκευασμένοι για τον εμπλουτισμό του ουρανίου με διαδικασία ανταλλαγής ιόντων, στις οποίες περιλαμβάν[illegible]ται πορώδεις ρητίνες διασυνδ[illegible]ς σε μακρο-πλέ[illegible] [illegible] και μεμβρανώδεις δομές, στις οποίες οι ενεργές ομάδες χημικής ανταλλαγής περιορίζονται σε ένα επίχρισμα στην επιφάνεια αδρανούς πορώδους βασικής δομής και άλλων συνθετικών δομών οποιασδήποτε κατάλληλης μορφής, περιλαμβανομένων σωματιδίων ή ινών. Οι εν λόγω ρητίνες/προσροφητές έχουν διάμετρο το πολύ 0.2 mm και πρέπει να είναι ανθεκτικές από χημική άποψη στα διαλύματα πυκνού υδροχλωρικού οξέος καθώς και αρκετά ισχυρές από φυσική άποψη ώστε να μην διασπώνται στις στήλες ανταλλαγής. Οι ρητίνες/προσροφητές σχεδιάζονται ειδικά ώστε να επιτυγχάνουν εξαιρετικά ταχεία κινητική ανταλλαγής ισοτόπων ουρανίου (χρόνος ημιζωής της ανταλλαγής κάτω των 10 sec) και να έχουν την ικανότητα να λειτουργούν σε θερμοκρασίες από 100 °C έως 200 °C.

5.6.7. Στήλες ανταλλαγής ιόντων (Ανταλλαγή ιόντων)

Κυλινδρικές στήλες διαμέτρου άνω των 1000 mm οι οποίες περιέχουν και στηρίζουν στρώσεις οι οποίες έχουν πληρωθεί με ρητίνη/προσροφητή ανταλλαγής ιόντων, ειδικά σχεδιασμένες ή κατασκευασμένες για τον εμπλουτισμό του ουρανίου με διαδικασία ανταλλαγής ιόντων. Οι στήλες αυτές είναι κατασκευασμένες ή φέρουν προστασία από υλικά (όπως τιτάνιο ή πλαστικά φθορανθράκων) ανθεκτικά στη διάβρωση από πυκνά διαλύματα πυκνού υδροχλωρικού οξέος και είναι ικανές να λειτουργούν σε

θερμοκρασίες στην περιοχή των 100 °C έως 200 °C και πιέσεις μεγαλύτερες από 0.7 MPa (102 psia).

5.6.8. Συστήματα αντιστρόφου ροής (Ανταλλαγή ιόντων)

(α) Ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα συστήματα χημικής ή ηλεκτροχημικής αναγωγής για αναγέννηση των χημικών παραγόντων αναγωγής που χρησιμοποιούνται στις εν σειρά διατάξεις εμπλουτισμού ουρανίου ανταλλαγής ιόντων.

(β) Ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα συστήματα χημικής ή ηλεκτροχημικής οξείδωσης για αναγέννηση των χημικών παραγόντων οξείδωσης που χρησιμοποιούνται στις εν σειρά διατάξεις εμπλουτισμού ουρανίου ανταλλαγής ιόντων.

ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΗ ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Στη διεργασία εμπλουτισμού μέσω ανταλλαγης ιόντων είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθεί, για παράδειγμα, τρισθενές τιτάνιο (Ti^{3+}) ως κατιόν αναγωγής· σε αυτή την περίπτωση το σύστημα αναγωγής επιτρέπει ανασύσταση του Ti^{3+} με αναγωγή του Ti^{4+}.

Στη διεργασία είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθεί, για παράδειγμα, τρισθενής σίδηρος (Fe^{3+}) ως οξειδωτικό μέσο και σε αυτή την περίπτωση το σύστημα οξείδωσης επιτρέπει ανασύσταση του Fe^{3+} με οξείδωση του Fe^{2+}.

5.7. Συστήματα, εξοπλισμός και κατασκευαστικά μέρη ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα για χρήση σε μονάδες εμπλουτισμού βασισμένες σε λέιζερ.

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΗ ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Τα υφιστάμενα συστήματα για διεργασίες εμπλουτισμού εμπίπτουν σε δύο κατηγορίες : αυτές στις οποίες χρησιμοποιείται ατμός ατομικού ουρανιου και αυτές στις οποίες χρησιμοποιείται ατμός μιας ένωσης ουρανίου. Η κοινώς χρησιμοποιούμενη ονοματολογία για αυτή τη διεργασία περιλαμβάνει : πρώτη κατηγορία - ισοτοπικός διαχωρισμός ατομικού ατμού (AVLIS ή SILVA)· δεύτερη κατηγορία- ισοτοπικός μοριακός διαχωρισμός με λέιζερ (MLIS ή MOLIS) και χημική αντίδραση με επιλεκτική ισοτοπική ενεργοποίηση με λέιζερ (CRISLA). Τα συστήματα, ο εξοπλισμός και τα κατασκευαστικά μέρη για εγκαταστάσεις εμπλουτισμού με λέιζερ περιλαμβάνουν : (α) διατάξεις τροφοδότησης με ατμό μεταλλικού ουρανίου (για τον επιλεκτικό φωτο-ιοντισμό) ή διατάξεις τροφοδότησης με ατμό μιας ένωσης ουρανιου (για φωτο-διαχωρισμό ή χημική ενεργοποίηση)· (β) διατάξεις συλλογής εμπλουτισμενου και εξαντλημένου μεταλλικού ουρανίου («προϊόντα» και «υπολείμματα») στην πρώτη κατηγορία και διατάξεις συλλογής ενώσεων που έχουν διαχωριστεί ή έχουν αντιδράσει («προϊόντα») και υλικού που δεν έχει υποστεί διεργασία («υπολείμματα») στη δεύτερη κατηγορία· (γ) συστήματα λέιζερ για την επιλεκτική διέγερση του ^{235}U· και (δ) εξοπλισμός για την προετοιμασία της τροφοδοσίας και την μετατροπή του προϊόντος. Λόγω της πολυπλοκότητας της φασματομετρίας των ατόμων και ενώσεων ουρανίου ενδεχομένως απαιτείται ενσωμάτωση μερικών απο τις διαθέσιμες τεχνολογίες λέιζερ.

ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΗ ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Πολλά από τα στοιχεία εξοπλισμού που αναφέρονται στην παρούσα παράγραφο έρχονται σε άμεση επαφή με το μεταλλικό ουράνιο σε υγρή ή αέρια μορφή ή με το αέριο διεργασίας που συνίστανται σε UF_6 ή μίγμα UF_6 και άλλων αερίων. Όλες οι επιφάνειες που έρχονται σε επαφή με το αέριο διεργασίας είναι εξ ολοκλήρου κατασκευασμένες ή φέρουν προστασία απο υλικά ανθεκτικά στη διάβρωση. Για τους σκοπούς της παραγράφου που αφορά τον εξοπλισμό εμπλουτισμού που βασίζεται σε λέιζερ, στα υλικά που είναι ανθεκτικά στη διάβρωση από μεταλλικό ουράνιο σε υγρή ή αέρια μορφή ή από κράματα ουρανίου περιλαμβάνονται ο γραφίτης με επένδυση υττρίου και το ταντάλιο· στα ανθεκτικά στη διάβρωση από UF_6 υλικά περιλαμβάνεται ο χαλκός, ο ανοξείδωτος χάλυβας, το αλουμίνιο, τα κράματα αλουμινίου, το νικέλιο ή κράματα

περιεκτικότητας άνω του 60% σε νικέλιο και πλήρως φθοριωμένα πολυμερή υδρογονανθράκων ανθεκτικά στο UF_6.

5.7.1. Συστήματα ατμοποίησης ουρανίου (AVLIS)

Ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα συστήματα ατμοποίησης ουρανίου τα οποία περιέχουν υψηλής ισχύος εκτοξευτές σάρωσης με δέσμη ηλεκτρονίων (strip or scanning electron beam guns) με ρευματική ισχύ στο στόχο άνω των 2.5 kW/cm.

5.7.2. Συστήματα χειρισμού μεταλλικού ουρανίου σε υγρή μορφή (AVLIS)

Ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα συστήματα χειρισμού μεταλλικού ουρανίου σε υγρή μορφή για τήγμα ουρανίου ή κράματα ουρανίου, αποτελούμενα από κάψες και εξοπλισμό ψύξεως για τις κάψες.

ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΗ ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Οι κάψες και άλλα μέρη του συστήματος τα οποία έρχονται σε επαφή με τήγμα ουρανίου ή κράματα ουρανίου είναι κατασκευασμένα ή φέρουν προστασία από κατάλληλα υλικά ανθεκτικά στη διάβρωση και στη θερμότητα. Στα κατάλληλα υλικά περιλαμβάνεται το ταντάλιο, ο γραφίτης με επένδυση υττρίου, ο γραφίτης με επένδυση οξειδίων άλλων σπανίων γαιών ή μίγματα των ανωτέρω

5.7.3. Διατάξεις συλλογής «προϊόντων» και «υπολειμμάτων» μεταλλικού ουρανίου (AVLIS)

Ειδικά σχεδιασμένες ή κατασκευασμένες διατάξεις συλλογής «προϊόντων» και «υπολειμμάτων» για μεταλλικό ουράνιο σε υγρή ή στερεή μορφή.

ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΗ ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Κατασκευαστικά μέρη για αυτές τις διατάξεις κατασκευασμένα ή φέροντα προστασία από υλικά ανθεκτικά στη θερμότητα και τη διάβρωση από μεταλλικό ουράνιο σε αέρια ή υγρή μορφή (όπως γραφίτης με επένδυση υττρίου, ταντάλιο) στα οποία περιλαμβάνονται σωλήνες, βαλβίδες, συνδέσεις, «οχετοί», δίαυλοι τροφοδοσίας, εναλλάκτες θερμότητας και πλάκες συλλογής για μεθόδους μαγνητικού, ηλεκτροστατικού ή με άλλο τρόπο διαχωρισμού.

5.7.4. Περιβλήματα τμημάτων διαχωριστών (AVLIS)

Κυλινδρικά ή παραλληλεπίπεδα δοχεία ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα για να περιέχουν την πηγή ατμών μεταλλικού ουρανίου, τον εκτοξευτή δέσμης ηλεκτρονίων και τα συστήματα συλλογής των «προϊόντων» και των «υπολειμμάτων».

ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΗ ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Τα εν λόγω περιβλήματα διαθέτουν πολλαπλές εισόδους για ηλεκτρικές και υδατικές διπύλους τροφοδοσίας, θυρίδες δέσμης λέιζερ, συνδέσεις αντλιών κενού και διατάξεις διαγνωστικού ελέγχου και παρακολούθησης των οργάνων. Διαθέτουν διατάξεις ανοίγματος και κλεισίματος που επιτρέπουν την αντικατάσταση των εσωτερικών κατασκευαστικών μερών.

5.7.5. Ακροφύσια υπερηχητικής εκτονώσεως (MLIS)

Ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα ακροφύσια υπερηχητικής εκτονώσεως για την ψύξη μιγμάτων UF_6 και φέροντος αερίου φορέα στους 150 K ή σε χαμηλότερη θερμοκρασία και τα οποία είναι ανθεκτικά στη διάβρωση από UF_6.

5.7.6. Συλλέκτες προϊόντων πενταφθοριούχου ουρανίου (MLIS)

Ειδικά σχεδιασμένοι ή κατασκευασμένοι συλλέκτες στερεών προϊόντων πενταφθοριούχου ουρανίου (UF_5) αποτελούμενοι από φίλτρο, συλλέκτες προσκρούσεως ή κυκλονικού τύπου ή από συνδυασμό των ανωτέρω, κατασκευασμένοι από υλικά ανθεκτικά στη διάβρωση σε περιβάλλον UF_5/UF_6.

5.7.7. **Συμπιεστές UF_6/φέροντος αερίου (MLIS)**

Ειδικά σχεδιασμένοι ή κατασκευασμένοι συμπιεστές για μείγματα UF_6/φέροντος αερίου, σχεδιασμένοι για μακροπρόθεσμη λειτουργία σε περιβάλλον UF_6. Τα κατασκευαστικά μέρη αυτών των συμπιεστών που έρχονται σε επαφή με το αέριο διεργασίας είναι κατασκευασμένα ή φέρουν προστασία από υλικά ανθεκτικά στη διάβρωση από UF_6.

5.7.8. **Στεγανοποιητικά παρεμβύσματα περιστροφικού άξονα (MLIS)**

Ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα στεγανοποιητικά παρεμβύσματα περιστροφικού άξονα, με συνδέσεις τροφοδότησης και απαγωγής, για στεγανοποίηση του παρεμβύσματος που συνδέει τον ρότορα του συμπιεστή με τον κύριο κινητήρα ώστε να εξασφαλίζεται αξιόπιστη στεγανότητα από εκροή αερίου διεργασίας ή εισροή αέρα ή αερίου στεγανοποίησης στο εσωτερικό διαμέρισμα του συμπιεστή που περιέχει μίγμα UF_6/φέροντος αερίου.

5.7.9. **Συστήματα φθορίωσης (MLIS)**

Ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα συστηματα φθοριωσης του UF_5 (στερεό) σε UF_6 (αέριο).

ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΗ ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Τα εν λόγω συστήματα είναι σχεδιασμένα για τη φθορίωση της συλλεχθείσας κονίας UF_5 σε UF_6 το οποίο κατόπιν συλλέγεται σε περιέκτες προϊόντος ή μεταφέρεται ως υλικό τροφοδοσίας σε μονάδες MLIS για περαιτέρω εμπλουτισμό. Μια τεχνική προβλέπει ότι η αντίδραση φθορίωσης μπορεί να επιτευχθεί εντός ενός συστήματος ισοτοπικού διαχωρισμού όπου το υλικό αντιδρά και ανακτάται απευθείας από τους συλλέκτες «προϊόντος». Σύμφωνα με μια άλλη τεχνική, η κονία UF_5 μπορεί να αφαιρεθεί/μεταφερθεί από τους συλλογείς «προϊόντος» σε κατάλληλο λέβητα αντίδρασης (π.χ. αντιδραστήρα ρευστοποιημένης βασης, ελικοειδή αντιδραστήρα ή αντιδραστήρα πύργου φλόγας) για φθορίωση. Και στις δύο τεχνικές, χρησιμοποιείται εξοπλισμός για αποθήκευση και μεταφορά φθορίου (η άλλου κατάλληλου παράγοντα φθορίωσης) και για συλλογή και μεταφορά UF_5.

5.7.10. **Φασματόμετρα μάζας UF_6/πηγές ιόντων (MLIS)**

Ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα μαγνητικα η τετραπολικά φασματόμετρα μαζας ικανά για δειγματοληψία, σε συνθήκες φορτίου, πρωτης ύλης, «προϊόντων» ή «υπολειμμάτων» από τις ροές UF_6 και τα οποία διαθετουν το σύνολο των ακόλουθων χαρακτηριστικών :

1. Μοναδιαία διακριτική ικανότητα ατομικης μαζας ανωτερη από 320·

2. Πηγές ιόντων κατασκευασμένες ή επενδεδυμενες με χρωμονικελίνη ή κραμα monel ή με πλάκες νικελίου·

3. Πηγές ιοντισμού μέσω βομβαρδισμού ηλεκτρονιων·

4. Συστήματα συλλεκτών, κατάλληλα για ανάλυση ισοτόπων.

5.7.11. **Συστήματα τροφοδοσίας/συστήματα απομάκρυνσης «προϊόντων» και «υπολειμμάτων»**

Ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα συστήματα κατεργασίας ή εξοπλισμός για μονάδες εμπλουτισμού κατασκευασμένα ή φέροντα προστασία από υλικά ανθεκτικά στη διάβρωση από UF_6, στα οποία συμπεριλαμβάνονται :

(α) Αυτόκλειστα τροφοδοσίας, φούρνοι ή συστήματα που χρησιμοποιούνται για τη διοχέτευση UF_6 στις διεργασίες εμπλουτισμού·

(β) Απεξαχνωτές (ή ψυχρές παγίδες) που χρησιμευουν για την αφαίρεση UF_6 από τη διεργασία εμπλουτισμού για μετέπειτα μεταφορά κατόπιν θερμάνσεως·

(γ) Σταθμοί στερεοποίησης ή υγροποίησης που χρησιμοποιούνται για την αφαίρεση UF_6 από την μονάδα εμπλουτισμού μέσω συμπιεσης και μετατροπής του UF_6 σε υγρή ή στερεή μορφή·

(δ) Σταθμοί «προϊόντων» και «υπολειμμάτων» για τη μεταφορά του UF_6 σε περιέκτες.

5.7.12. Συστήματα διαχωρισμού UF_6/φέροντος αερίου (MLIS)

Ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα συστήματα επεξεργασίας για το διαχωρισμό του UF_6 από το φέρον αέριο. Το φέρον αέριο μπορεί να είναι υδρογόνο, αργον ή άλλο αέριο.

ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΗ ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Τα εν λόγω συστήματα είναι δυνατον να περιλαμβάνουν εξοπλισμό όπως :

(α) Κρυογονικοί εναλλάκτες θερμοτητας και κρυοδιαχωριστές ικανοί να επιτυγχάνουν θερμοκρασίες -120 °C ή χαμηλοτερες ή

(β) Κρυογονικές μονάδες ψύξεως ικανές να επιτυγχανουν θερμοκρασίες -120 °C ή χαμηλότερες, ή

(γ) Ψυχρές παγίδες UF_6 ικανες να επιτυγχάνουν θερμοκρασίες -20 °C ή χαμηλότερες.

5.7.13. Συστήματα «λέιζερ» (AVLIS, MLIS και CRISLA)

Συστήματα ενός ή περισσοτερων λέιζερ ειδικά σχεδιασμενων ή κατασκευασμενων για το διαχωρισμό ισοτόπων ουρανίου.

ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΗ ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Το σύστημα λέιζερ για τη διαδικασια AVLIS συνηθως αποτελείται από δύο λέιζερ: ένα λειζερ ατμών χαλκού και ένα λέιζερ χρωστης. Το συστημα λειζερ για MLIS συνηθως αποτελειται από ένα λειζερ CO_2 η λειζερ διηγερμένου διατομικού μορίου και μια οπτικη κυψέλη πολλαπλών διόδων με περιστρεφομενους καθρεπτες και στα δύο άκρα. Για μακρόχρονη λειτουργία, τα λείζερ η τα συστηματα λειζερ που χρησιμοποιούνται και στις δυο τεχνικές απαιτουν ένα σταθεροποιητη της συχνοτητας φασματος.

5.8. Συστήματα, εξοπλισμός και κατασκευαστικό μέρη ειδικα σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα για χρήση σε μονάδες εμπλουτισμου διαχωρισμού πλάσματος

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΗ ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Κατα τη διαδικασία διαχωρισμού πλάσματος, πλάσμα ιοντων ουρανίου περνά μέσω ηλεκτρικού πεδίου στη συχνότητα συντονισμού των ιοντων ^{235}U ώστε αυτά να απορροφήσουν ενέργεια και να αυξήσουν τη διάμετρο των ελικοειδών τροχιών τους. Ιοντα με τροχιές μεγαλύτερης διαμέτρου παγιδεύονται για να παραχθεί προϊον εμπλουτισμένο σε ^{235}U. Το πλάσμα, το οποιο λαμβανεται με ιοντισμό ατμού ουρανίου, περιέχεται σε διαμέρισμα υπό κενό με μαγνητικό πεδιο υψηλής εντασης το οποιο λαμβάνεται με υπεραγώγιμο μαγνήτη. Τα σημαντικοτερα τεχνολογικά συστηματα της διεργασίας αυτής περιλαμβάνουν το σύστημα παραγωγης πλάσματος ουρανιου, το τμήμα διαχωριστή με υπεραγώγιμο μαγνητη και τα συστήματα αφαίρεσης μετάλλου για τη συλλογή «προϊόντων» και υπολειμμάτων».

5.8.1. Πηγές ισχύος εκπομπής μικροκυμάτων και κεραίες

Ειδικά σχεδιασμένες ή κατασκευασμένες πηγές ισχύος εκπομπής μικροκυμάτων και κεραίες για την παραγωγή ή την επιτάχυνση ιόντων που έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά : συχνότητα άνω των 30 GHz και μέση ισχυ εξόδων άνω των 50 kW για την παραγωγή ιόντων.

5.8.2. Πηνία διέγερσης ιόντων

Ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα πηνία ραδιοσυχνοτήτων για τη διέγερση των ιόντων για συχνότητες μεγαλύτερες των 100 kHz και ικανά να αντέξουν μέση ισχύ μεγαλύτερη των 40 kW.

5.8.3. Συστήματα παραγωγής πλάσματος ουρανίου

Ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα συστήματα για την παραγωγή πλάσματος ουρανίου τα οποία μπορεί να περιέχουν υψηλής ισχύος εκτοξευτές ηλεκτρονικής δέσμης σάρωσης με ρευματική ισχύ στο στόχο άνω των 2,5 kW/cm.

5.8.4. Συστήματα χειρισμού μεταλλικού ουρανίου σε υγρή μορφή

Ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα συστήματα χειρισμού υγρών μετάλλων για χειρισμό τήγματος ουρανίου ή κραμάτων ουρανίου, αποτελούμενα από κάψες και εξοπλισμό ψύξεως για τις κάψες.

ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΗ ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Οι κάψες και άλλα μέρη του συστήματος τα οποία έρχονται σε επαφή με τήγμα ουρανίου ή κράματα ουρανίου είναι κατασκευασμένα ή φέρουν προστασία από κατάλληλα υλικά ανθεκτικά στη διάβρωση και στη θερμοτητα. Στα κατάλληλα υλικά περιλαμβάνεται το ταντάλιο, ο γραφίτης με επένδυση υττρίου, ο γραφίτης με επένδυση οξειδίων άλλων σπανίων γαιών ή μίγματα των ανωτέρω.

5.8.5. Συστήματα συλλεκτών μεταλλικού ουρανίου («προϊόντων» και «υπολειμμάτων»)

Ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα συστήματα συλλεκτών «προϊόντων» και «υπολειμμάτων» για μεταλλικό ουράνιο σε στερεή μορφή. Οι εν λόγω διατάξεις συλλεκτών είναι κατασκευασμένες ή φέρουν προστασία από υλικά ανθεκτικά στη θερμότητα και τη διάβρωση από ατμούς μεταλλικού ουρανίου, όπως ο γραφίτης με επένδυση υττρίου και το ταντάλιο.

5.8.6. Περιβλήματα τμημάτων διαχωριστών

Κυλινδρικά δοχεία ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα για χρήση στις μονάδες εμπλουτισμού διαχωρισμού πλάσματος τα οποία περιβάλλουν την πηγή πλάσματος ουρανίου, το πηνίο παραγωγής ραδιοσυχνοτήτων και τους συλλέκτες των «προϊόντων» και των «υπολειμμάτων».

ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΗ ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Τα εν λόγω περιβλήματα διαθέτουν πολλαπλές εισόδους για ηλεκτρικές διαύλους τροφοδοσίας, συνδέσεις αντλιών διάχυσης και για διατάξεις διαγνωστικού ελέγχου και παρακολούθησης των οργάνων. Διαθέτουν διατάξεις ανοίγματος και κλεισίματος που επιτρέπουν την αντικατάσταση των εσωτερικών κατασκευαστικών μερών και είναι κατασκευασμένα από κατάλληλο μη μαγνητικό υλικό όπως ο ανοξείδωτος χάλυβας

5.9. Συστήματα, εξοπλισμός και κατασκευαστικά μέρη ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα για χρήση στις μονάδες ηλεκτρομαγνητικού εμπλουτισμού

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΗ ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Κατά την ηλεκτρομαγνητική διαδικασία, ιόντα μεταλλικού ουρανίου που έχουν παραχθεί με ιοντισμό ενός άλατος (συνήθως UCl_4) επιταχύνονται και περνούν μέσω μαγνητικού πεδίου με αποτέλεσμα ιόντα διαφορετικών ισοτόπων να ακολουθούν διαφορετικές διαδρομές. Τα κυριότερα κατασκευαστικά μέρη ενός ηλεκτρομαγνητικού διαχωριστή ισοτόπων περιλαμβάνουν : μαγνητικό πεδίο για εκτροπή/διαχωρισμό της ιοντικής δέσμης των ισοτόπων, πηγή ιόντων με σχετικό σύστημα επιτάχυνσης και σύστημα συλλογής των χωριστών ιόντων. Στα βοηθητικά συστήματα περιλαμβάνονται : σύστημα τροφοδοσίας του μαγνήτη, σύστημα τροφοδοσίας υψηλής τάσης για την πηγή ιόντων, σύστημα κενού και εκτεταμένα συστήματα χημικού χειρισμού για ανάκτηση του προϊόντος και καθαρισμό/ανακύκλωση των κατασκευαστικών μερών.

5.9.1. Ηλεκτρομαγνητικοί διαχωριστές ισοτόπων

Ηλεκτρομαγνητικοί διαχωριστές ισοτόπων ειδικά σχεδιασμένοι ή κατασκευασμένοι για τον διαχωρισμό των ισοτόπων ουρανιου, σχετικός εξοπλισμός και κατασκευαστικά μέρη, όπου συμπεριλαμβάνονται :

(α) Πηγές ιόντων

Ειδικά σχεδιασμένες ή κατασκευασμένες, απλές η πολλαπλές, πηγές ιόντων ουρανίου αποτελούμενες απο πηγή ατμών, ιονιστή και επιταχυντή δέσμης, κατασκευασμένες από κατάλληλα υλικά όπως γραφίτης, ανοξείδωτος χάλυβας ή χαλκός και ικανές να παρέχουν συνολικό ρεύμα δέσμης ιόντων τουλάχιστον 50 mA.

(β) Συλλέκτες ιόντων

Πλάκες συλλογής αποτελούμενες από δύο η περισσοτερες σχισμές και εσοχές ειδικά σχεδιασμένες ή κατασκευασμένες για τη συλλογη δεσμών ιόντων εμπλουτισμένου ή εξαντλημένου ουρανίου και κατασκευασμένες από κατάλληλα υλικά όπως γραφίτης ή ανοξείδωτος χάλυβας.

(γ) Περιβλήματα κενού

Ειδικά σχεδιασμένα η κατασκευασμενα περιβλήματα κενού για ηλεκτρομαγνητικούς διαχωριστες ουρανίου, κατασκευασμένα από κατάλληλα μη μαγνητικά υλικα όπως ο ανοξειδωτος χάλυβας και σχεδιασμένα για να λειτουργούν υπο μεγιστη πιεση 0.1 Pa.

ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΗ ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Τα περιβλήματα είναι ειδικά σχεδιασμενα για να περιεχουν τις πηγές ιοντων, τις πλάκες συλλογής και τις υδατοψυκτες επενδύσεις και διαθέτουν πρόβλεψη για συνδέσεις αντλιών διαχυσης καθώς και άνοιγμα και κλείσιμο για την αφαίρεση και την επανεγκατάσταση των εν λόγω κατασκευαστικών μερών.

Τμήματα μαγνητικών πόλων

Ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα τμήματα μαγνητικών πόλων διαμέτρου άνω των 2 m χρησιμοποιούμενα για τη διατήρηση σταθερού μαγνητικού πεδίου εντός του ηλεκτρομαγνητικού διαχωριστη ισοτόπων και για τη μεταφορα του μαγνητικού πεδίου μεταξύ συνεχόμενων διαχωριστών.

5.9.2. Τροφοδοτικά ισχύος υψηλής τάσεως

Ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα τροφοδοτικα ισχύος υψηλής τάσεως για πηγές ιόντων, τα οποία διαθέτουν όλα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά : ικανά για συνεχή λειτουργία, τάση εξόδων τουλάχιστον 20.000 V, ρευμα εξόδου τουλάχιστον 1 A και μεταβολή τάσεως καλύτερη του 0.01% σε διάστημα 8 ωρών.

5.9.3. Τροφοδοτικά ισχύος μαγνητών

Ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα, υψηλής ισχυος, συνεχούς ρεύματος, τροφοδοτικά ισχύος μαγνητών, τα οποία διαθέτουν ολα τα ακόλουθα χαρακτηριστικά : ικανά για συνεχή παραγωγή ρεύματος εξόδου τουλάχιστον 500 A σε τάση τουλάχιστον 100 V και μεταβολή ρεύματος ή τάσεως καλύτερη του 0 01% σε διάστημα 8 ωρών.

6. Μονάδες παραγωγής βαρέος ύδατος, δευτερίου και ενώσεων δευτερίου και ειδικά σχεδιασμένος ή κατασκευασμένος εξοπλισμός

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΗ ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Το βαρύ ύδωρ μπορεί να παραχθεί με διάφορες διεργασίες. Ωστόσο, οι δύο διεργασίες που έχουν αποδειχθεί εμπορικά βιώσιμες ειναι η διεργασία ανταλλαγής ύδατος-υδροθείου (διεργασία GS) και η διεργασία ανταλλαγης αμμωνίας-υδρογόνου.

Η διεργασία GS βασίζεται στην ανταλλαγή υδρογόνου και δευτερίου μεταξύ ύδατος και υδροθείου εντός σειράς πύργων των οποίων το ανώτερο τμήμα διατηρείται σε χαμηλή θερμοκρασία και το κατώτερο τμήμα σε υψηλή θερμοκρασία. Το ύδωρ ρέει προς το κάτω τμήμα των πύργων ενώ το αέριο υδρόθειο κυκλοφορεί από το κάτω τμήμα προς την κορυφή. Το αέριο και το ύδωρ αναμιγνύονται χάρη σε μια σειρά διάτρητων δίσκων. Το δευτέριο ενώνεται με το ύδωρ σε χαμηλές θερμοκρασίες και με το υδρόθειο σε υψηλές θερμοκρασίες. Το αέριο και το ύδωρ, εμπλουτισμενα σε δευτέριο, αφαιρούνται από τους πύργους του πρώτου σταδίου στο σημείο επαφής των θερμών με τα ψυχρά τμήματα και η διεργασία επαναλαμβάνεται στους πύργους των επακόλουθων σταδίων. Το προϊόν του τελευταίου σταδίου, δηλαδή το εμπλουτισμένο με δευτέριο ύδωρ σε ποσοστό έως 30%, αποστέλλεται στη μονάδα απόσταξης για την παραγωγή βαρέος ύδατος κατάλληλου για τον αντιδραστηρα, δηλαδή το οποίο περιέχει 99.75% οξείδιο του δευτερίου.

Με τη διεργασία ανταλλαγής αμμωνίας-υδρογόνου εξάγεται δευτέριο απο τα αέρια σύνθεσης μέσω επαφής με υγρή αμμωνία παρουσια καταλύτη. Το αέριο σύνθεσης τροφοδοτείται σε πύργους ανταλλαγής και σε μετατροπέα αμμωνίας. Εντός των πύργων το αέριο ρέει απο το κατώτερο τμήμα προς την κορυφή ενώ η υγρή αμμωνία από την κορυφή προς τα κατω. Το δευτέριο αφαιρείται από το υδρογόνο που περιέχεται στο αέριο σύνθεσης και συγκεντρώνεται στην αμμωνία. Η αμμωνία κατόπιν ρέει εντός διαταξης διάσπασης αμμωνίας στο κατω τμήμα του πύργου ενω το αέριο ρέει εντός μετατροπέα αμμωνίας στην κορυφή. Σε μεταγενέστερο στάδιο επέρχεται περαιτέρω εμπλουτισμός και, με την τελική απόσταξη, παράγεται βαρύ ύδωρ κατάλληλο για αντιδραστήρα. Το αέριο σύνθεσης για τροφοδότηση είναι δυνατον να προέλθει από μονάδα αμμωνίας η οποία, με τη σειρα της, μπορει να κατασκευαστεί σε συνδυασμό με μονάδα ανταλλαγής αμμωνίας-υδρογόνου βαρέος ύδατος. Στη διεργασία ανταλλαγής αμμωνίας-υδρογόνου είναι επίσης δυνατό να χρησιμοποιηθεί σύνηθες ύδωρ ως πηγή δευτερίου.

Πολλά από τα κύρια στοιχεία του εξοπλισμού των μονάδων παραγωγής βαρέος ύδατος που χρησιμοποιούν τη διεργασία GS η τη διεργασια ανταλλαγής αμμωνιας-υδρογόνου είναι κοινά για πολλά τμήματα της χημικης βιομηχανίας και της πετρελαιοβιομηχανίας. Αυτο ισχύει ιδίως για τις μικρές μονάδες που χρησιμοποιούν τη διεργασια GS. Λίγα ωστόσο από τα εν λόγω στοιχεία είναι διαθέσιμα στο εμπόριο. Οι διεργασίες GS και αμμωνίας-υδρογόνου απαιτούν τον χειρισμό μεγάλων ποσοτήτων εύφλεκτων, διαβρωτικών και τοξικών υγρών σε υψηλές πιέσεις. Για το λόγο αυτό, απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή κατά την κατάρτιση των προτύπων σχεδιασμού

και λειτουργίας των μονάδων και του εξοπλισμού που πρόκειται να χρησιμοποιήσουν αυτές τις διεργασίες, όσον αφορά την επιλογή των υλικών και τις προδιαγραφές, ώστε να εξασφαλίζεται η μακροχρόνια λειτουργία τους υπο συνθήκες υψηλής ασφάλειας και αξιοπιστίας. Η επιλογή της κλίμακας είναι κυρίως συνάρτηση οικονομικών παραγόντων και αναγκών. Επομένως, τα περισσότερα στοιχεία του εξοπλισμού πρέπει να κατασκευάζονται αναλόγως των απαιτήσεων των πελατων.

Πρέπει τέλος να σημειωθεί ότι, στις διεργασίες GS και αμμωνίας-υδρογόνου, χωριστά στοιχεία εξοπλισμού τα οποία δεν έχουν σχεδιαστεί ή κατασκευαστεί ειδικά για παραγωγή βαρέος ύδατος, μπορούν να συναρμολογηθούν σε συστήματα τα οποία είναι ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα για παραγωγή βαρέος ύδατος. Περιπτώσεις παρόμοιων συστημάτων είναι το σύστημα παραγωγής καταλύτη που χρησιμοποιείται στη διεργασία ανταλλαγής αμμωνίας-υδρογόνου και τα συστήματα απόσταξης ύδατος που χρησιμοποιούνται και στις δύο διεργασίες για την τελική συγκέντρωση βαρέος ύδατος προκειμένου να ληφθεί βαρύ ύδωρ κατάλληλο για αντιδραστήρα.

Στα στοιχεία εξοπλισμού που είναι ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα για την παραγωγή βαρέος ύδατος και τα οποία χρησιμοποιούν είτε τη διεργασία ανταλλαγής ύδατος-υδροθείου είτε τη διεργασία ανταλλαγής αμμωνίας -υδρογόνου περιλαμβάνονται τα εξής :

6.1. Πύργοι ανταλλαγής ύδατος-υδροθείου

Πύργοι ανταλλαγής κατασκευασμένοι απο επίλεκτο χάλυβα (όπως ASTM A516) με διαμέτρους 6 m (20 ft) έως 9 m (30 ft), με πιέσεις λειτουργίας το λιγότερο 2 MPa (300 psi) και ανοχή στη διάβρωση τουλαχιστον 6 mm, ειδικα σχεδιασμένοι ή κατασκευασμένοι για παραγωγή βαρέος ύδατος με χρηση της διεργασίας ανταλλαγής ύδατος-υδροθείου.

6.2. Φυσητήρες και συμπιεστές

Φυγοκεντρικοί φυσητήρες ή συμπιεστές ενός σταδίου και χαμηλής πίεσης (0.2 MPa ή 30 psi) για κυκλοφορία υδρογόνου-υδροθείου (αέριο που περιέχει άνω του 70% H_2S) ειδικά σχεδιασμένοι ή κατασκευασμένοι για παραγωγη βαρεος υδατος με τη διεργασία ανταλλαγής ύδατος-υδροθειου. Οι εν λογω φυσητήρες και συμπιεστές έχουν δυναμικότητα τουλάχιστον $56m^3$.sec (120.000 SCFM) και πιεση λειτουργίας τουλάχιστον 1.8 MPa (260 psi) σε άντληση και διαθέτουν διατάξεις στεγανοποίησης σχεδιασμενες για λειτουργία με υγρό H_2S.

6.3. Πύργοι ανταλλαγής αμμωνίας-υδρογόνου

Πυργοι ανταλλαγης αμμωνίας-υδρογονου ύψους μεγαλυτερου ή ίσου των 35 m (114.3 ft), με διαμέτρους 1.5 m (4.9 ft) έως 2.5 m (8.2 ft), ικανοί για λειτουργία υπό πιέσεις μεγαλύτερες των 15 MPa (2225 psi) ειδικα σχεδιασμενοι η κατασκευασμένοι για παραγωγή βαρέος ύδατος με χρήση της διεργασίας ανταλλαγής αμμωνίας-υδρογόνου. Οι πύργοι διαθέτουν επίσης τουλάχιστον μια αξονικη οπη με στεφάνη η οποία είναι της ίδιας διαμέτρου με το κυλινδρικό τμήμα που επιτρέπει την εισαγωγή και αφαιρεση εσωτερικών τμημάτων του πύργου.

6.4. Εσωτερικά κατασκευαστικά μέρη πύργου και πολυβαθμιες αντλίες

Εσωτερικά κατασκευαστικά μέρη πυργου και πολυβαθμιες αντλίες που έχουν ειδικα σχεδιαστεί ή κατασκευαστεί για πύργους παραγωγής βαρέος ύδατος με διεργασια ανταλλαγής αμμωνίας-υδρογόνου. Στα εσωτερικά κατασκευαστικά μέρη πύργου περιλαμβάνονται ειδικά σχεδιασμένοι εκχυλιστές βαθμιδος οι οποίοι διευκολύνουν τη στενή επαφή μεταξύ αερίου και υγρού. Στις πολυβάθμιες αντλίες περιλαμβάνονται ειδικά σχεδιασμένες εμβυθιζόμενες αντλίες για κυκλοφορία υγρής αμμωνίας εντός ενός σταδίου επαφής στους πολυβάθμιους πύργους.

6.5. Διατάξεις για τη διάσπαση της αμμωνίας

Διατάξεις για τη διάσπαση της αμμωνίας με πιεσεις λειτουργίας μεγαλύτερες η ίσες των 3 MPa (450 psi) ειδικά σχεδιασμένες ή κατασκευασμένες για παραγωγή βαρέος ύδατος με χρήση της διεργασίας ανταλλαγής αμμωνίας-υδρογόνου.

6.6. Απορροφητικοί αναλυτές υπερύθρων

Απορροφητικοί αναλυτές υπερύθρων για την αναλυση σε συνθήκες φορτίου της αναλογίας υδρογόνου/δευτερίου, όπου οι συγκεντρωσεις του δευτερίου είναι τουλάχιστον 90%.

6.7. Καταλυτικοί καυστήρες

Καταλυτικοί καυστήρες για τη μετατροπή εμπλουτισμένου αερίου δευτερίου σε βαρύ ΰδωρ ειδικά σχεδιασμένοι ή κατασκευασμένοι για την παραγωγή βαρέος ύδατος με χρήση της διεργασίας ανταλλαγής αμμωνίας-υδρογόνου.

7. Μονάδες μετατροπής ουρανίου και ειδικά σχεδιασμένος ή κατασκευασμένος εξοπλισμός

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΗ ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Οι μονάδες και τα συστήματα μετατροπής ουρανίου μπορούν να επιτελέσουν έναν ή περισσότερους μετασχηματισμούς από ένα χημικό ειδος ουρανίου σε άλλο, όπου συμπεριλαμβάνονται : μετατροπή μεταλλεύματος ουρανίου υπό συμπυκνωμένη μορφή σε UO_3, μετατροπή UO_3 σε UO_2, μετατροπη οξειδίων ουρανίου σε UF_4 ή UF_6, μετατροπή UF_4 σε UF_6, μετατροπή UF_6 σε UF_4, μετατροπή UF_4 σε μεταλλικό ουράνιο και μετατροπή φθοριούχων ενώσεων ουρανίου σε UO_2. Πολλά σημαντικά στοιχεία του εξοπλισμού για τις μονάδες μετατροπής ουρανίου είναι κοινά σε πολλά τμήματα της χημικής βιομηχανίας. Για παράδειγμα, στους τύπους εξοπλισμού που χρησιμοποιείται στις διεργασίες αυτές περιλαμβάνονται : κάμινοι, περιστρεφόμενοι κλίβανοι, αντιδραστήρες ρευστοποιημένης βάσης, αντιδραστήρες πύργου φλόγας, φυγοκεντρωτές υγρών, αποστακτικές στήλες και στήλες εκχύλισης υγρού-υγρού. Ωστόσο, λίγα από τα στοιχεία αυτά είναι διαθέσιμα στο εμπόριο· τα περισσότερα κατασκευάζονται σύμφωνα με τις απαιτήσεις και προδιαγραφές του πελάτη. Σε ορισμένες περιπτώσεις, απαιτείται να ληφθούν υπόψη ειδικά σχεδιαστικά και κατασκευαστικα ζητήματα προκειμένου να αντιμετωπιστούν οι διαβρωτικές ιδιότητες ορισμένων απο τις χρησιμοποιούμενες χημικές ουσίες (HF, F_2, ClF_3, και φθοριούχες ενώσεις του ουρανίου). Πρέπει τέλος να σημειωθεί ότι, σε όλες τις διεργασίες μετατροπής ουρανίου, στοιχεία του εξοπλισμού που δεν είναι ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα για μετατροπή ουρανίου μπορούν να αποτελέσουν τμήμα συστημάτων που είναι ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα για το σκοπό αυτό.

7.1. Ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα συστήματα μετατροπής μεταλλεύματος ουρανίου υπό συμπυκνωμένη μορφή σε UO_3

ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΗ ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Το μετάλλευμα ουρανίου υπό συμπυκνωμένη μορφή είναι δυνατό να μετατραπεί σε UO_3 διαλύοντας κατ' αρχάς το μετάλλευμα σε νιτρικό οξύ και εκχυλίζοντας καθαρό νιτρικό ουράνιο με χρήση κάποιου διαλύτη όπως φωσφορικό τριβουτύλιο. Κατόπιν το νιτρικό ουράνιο μετατρέπεται σε UO_3 με συμπύκνωση και απονίτρωση ή με εξουδετέρωση με αέριο αμμωνία για την παραγωγή διουρανικής αμμωνίας με επακόλουθη διήθηση, ξήρανση και πύρωση.

7.2. Ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα συστήματα μετατροπής UO_3 σε UF_6

ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΗ ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Το UO_3 μπορεί να μετατραπεί σε UF_6 άμεσα με φθορίωση. Η διεργασία απαιτεί πηγή αερίου φθορίου ή τριφθοριούχου χλωρίου.

7.3. Ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα συστήματα μετατροπής UO_3 σε UO_2

ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΗ ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Το UO_3 μπορεί να μετατραπεί σε UO_2 με αναγωγή του UO_3 με αέριο αμμωνία ή υδρογόνο που έχουν υποστεί πυρόλυση.

7.4. Ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα συστήματα για την μετατροπή UO_2 σε UF_4

ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΗ ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Το UO_2 μπορεί να μετατραπεί σε UF_4 με αντίδραση του UO_2 με αέριο υδροφθόριο (HF) σε 300-500 °C.

7.5. Ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα συστήματα μετατροπής UF_4 σε UF_6

ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΗ ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Το UF_4 μετατρέπεται σε UF_6 με εξώθερμη αντίδραση με φθόριο σε πυργοειδή αντιδραστήρα. Το UF_6 συμπυκνώνεται απο τα θερμά απαέρια καθώς το ρεύμα απαερίων διέρχεται μέσω ψυχρής παγίδας θερμοκρασίας -10 °C. Η διεργασία απαιτεί πηγή αερίου φθορίου.

7.6. Ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα συστήματα μετατροπής UF_4 σε μεταλλικό ουράνιο

ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΗ ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Το UF_4 μετατρέπεται σε μεταλλικό ουράνιο με αναγωγή με μαγνήσιο (μεγάλες παρτίδες) ή ασβέστιο (μικρές παρτίδες). Η αντίδραση εκτελείται σε θερμοκρασίες ανώτερες του σημείου τήξης του ουρανίου (1130 °C).

7.7. Ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμενα συστήματα μετατροπής UF_6 σε UO_2

ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΗ ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Το UF_6 μπορεί να μετατραπεί σε UO_2 μπορει να εκτελεστεί με μία από τις ακόλουθες τρεις διεργασίες. Στην πρώτη, το UF_6 αναγεται και υδρολυεται σε UO_2 χρησιμοποιωντας υδρογόνο και ατμο. Στη δεύτερη, το UF_6 υδρολύεται με διαλυση σε ύδωρ, προστιθεται αμμωνία και καθιζάνει διουρανικό αμμωνιο που ανάγεται σε UO_2 με υδρογόνο στους 820°C. Στην τρίτη διεργασία, UF_6, CO_2 και NH_3 σε αεριο μορφή ενώνονται εντός ύδατος και καθιζανει ουρανυλανθρακικο αμμωνιο. Το ουρανυλανθρακικό αμμώνιο ενώνεται με ατμο και υδρογονο σε θερμοκρασία 500-600°C και παράγει UO_2.

Η μετατροπή UF_6 σε UO_2 συχνα αποτελεί το πρώτο στάδιο λειτουργίας μιας μονάδας παρασκευης καυσίμου.

7.8. Ειδικά σχεδιασμένα ή κατασκευασμένα συστήματα μετατροπής UF_6 σε UF_4

ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΗ ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Το UF_6 ανάγεται σε UF_4 με υδρογόνο.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ III

Στο βαθμό που οι διατάξεις του παρόντος πρωτοκόλλου εμπλέκουν πυρηνικές ύλες δηλωμένες από την Κοινότητα, και υπό την επιφύλαξη του άρθρου 1 του παρόντος πρωτοκόλλου, ο Οργανισμός και η Κοινότητα συνεργάζονται προκειμένου να διευκολύνουν την εφαρμογή των εν λόγω διατάξεων και αποφεύγουν οποιαδήποτε άσκοπη επανάληψη δραστηριοτήτων.

Η Κοινότητα διαβιβάζει στον Οργανισμό πληροφορίες σχετικά με τις μεταφορές, για πυρηνικές και μη χρήσεις, αφενός από έκαστο Κράτος προς ένα άλλο κρατος μέλος της Κοινότητας, και αφετέρου προς έκαστο Κράτος από ένα άλλο κράτος μέλος της Κοινότητας, οι οποίες αντιστοιχούν στις πληροφορίες που διαβιβάζονται βάσει του άρθρου 2 υποεδάφια α.vi) β) και α.vi) γ) σχετικά με τις εξαγωγές και τις εισαγωγές πυρηνικών υλών πηγής που δεν έχουν ακόμη φθάσει σε σύνθεση ή καθαρότητα κατάλληλη για την παρασκευη καυσίμων ή για ισοτοπικό εμπλουτισμό.

Έκαστο Κράτος διαβιβάζει στον Οργανισμό πληροφορίες σχετικα με τις μεταφορές προς ή από ένα άλλο κράτος μέλος της Κοινότητας που αντιστοιχούν στις πληροφορίες περί προδιαγραφόμενου τεχνικού εξοπλισμού και υλών μη πυρηνικων εφαρμογών απαριθμούμενων στο παράρτημα II του παρόντος πρωτοκόλλου, οι οποίες διαβιβαζονται βάσει του σημείου α.ix) α) του άρθρου 2 σχετικά με τις εξαγωγές και μετά από ιδιαιτερο αιτημα του Οργανισμού βάσει του σημείου α.ix) β) του άρθρου 2 σχετικά με τις εισαγωγες.

Ως προς το κοινοτικό Κοινό Κέντρο Ερευνών, η Κοινότητα εφαρμοζει επίσης τα μέτρα που ορίζει το παρόν πρωτόκολλο για Κράτη, κατά περίπτωση, σε στενή συνεργασία με το Κράτος στην επικράτεια του οποίου ευρίσκεται μια εγκατάσταση του ΚΚΕρ.

Θα διευρυνθεί η επιτροπή επαφής που συγκροτείται βάσει του άρθρου 25 α) του αναφερόμενου στο άρθρο 26 της συμφωνίας πυρηνικών διασφαλίσεων πρωτοκολλου, ώστε να επιτραπεί η συμμετοχή εκπροσώπων των Κρατών και η προσαρμογή στις νεες περιστάσεις που διαμορφώνει το παρόν πρωτόκολλο.

Για σκοπούς και μόνο εφαρμογής του παρόντος πρωτοκόλλου, και υπό την επιφύλαξη των αντίστοιχων αρμοδιοτήτων και ευθυνών της Κοινότητας και των κρατών μελών της, εκαστο Κράτος που αποφασίζει να αναθέσει στην Επιτροπη των Ευρωπαϊκών Κοινοτητων την υλοποίηση ορισμένων διατάξεων υπαγόμενων βασει του παρόντος πρωτοκόλλου στην ευθύνη των Κρατών, ενημερώνει σχετικώς τα λοιπά συμβαλλομενα μερη στο πρωτόκολλο με επιστολή. Η Επιτροπη των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων ενημερώνει τα λοιπα συμβαλλόμενα μέρη στο πρωτοκολλο για την εκ μερους της αποδοχη των εν λογω αποφασεων.

El texto que precede es copia certificada conforme del original depositado en los archivos de la Secretaría General de la Comisión de las Comunidades Europeas en Bruselas.

Der vorstehende Text ist eine beglaubigte Abschrift des Originals, das im Archiv des Generalsekretariats der Kommission der Europäischen Gemeinschaften in Brüssel hinterlegt ist.

Foranstående tekst er en bekræftet genpart af originaldokumentet deponeret i Kommissionen for De Europæiske Fællesskabers generalsekretariats arkiver i Bruxelles.

Edellä oleva teksti on oikeaksi todistettu jäljennös Brysselissä olevan Euroopan yhteisöjen komission pääsihteeristön arkistoon talletetusta alkuperäisestä tekstistä.

Le texte qui précède est une copie certifiée conforme à l'original déposé dans les archives du Secrétariat Général de la Commission des Communautés européennes.

Το ανωτέρω κείμενο είναι ακριβές αντίγραφο του πρωτοτύπου που είναι κατατεθειμένο στο αρχείο της Γενικής Γραμματείας της Επιτροπής των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων στις Βρυξέλλες.

The preceding text is a certified true copy of the original deposited in the archives of the Secretariat-General of the Commission of the European Communities in Brussels.

Il testo che precede è copia certificata conforme all'originale depositato negli archivi del Segretariato generale della Commissione delle Comunità europee a Bruxelles.

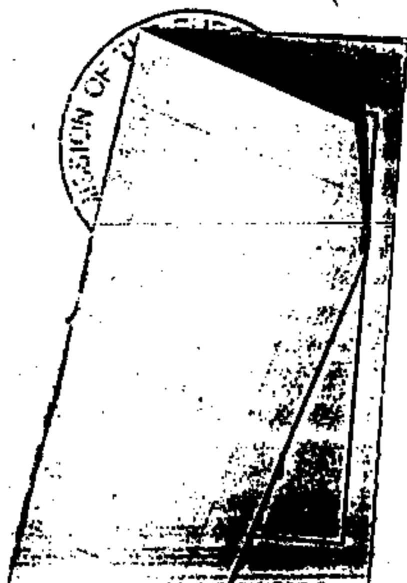
De voorgaande tekst is het voor eensluidend gewaarmerkt afschrift van het origineel, nedergelegd in de archieven van het Secretariaat-Generaal van de Commissie van de Europese Gemeenschappen te Brussel.

O texto que precede é uma cópia autenticada do original depositado nos arquivos do Secretariado-Geral da Comissão das Comunidades Europeias.

Ovanstående text är en bestyrkt avskrift av det original som deponerats i Europeiska gemenskapernas kommissions generalsekretariats arkiv i Bryssel.

Hecho en Bruselas,
Geschehen zu Brüssel am
Udfærdiget i Bruxelles, den
Tehty Brysselissä
Fait à Bruxelles, le
Έγινε στις Βρυξέλλες,
Done at Brussels,
Fatto a Bruxelles, il
Gedaan te Brussel, op
Feito em Bruxelas, em
Utfärdat i Bryssel den

20 -01- 1999



Carlo TROJAN

Secretario General
Generalsekretär
Generalsekretær
Pääsihteeri
Secrétaire général
Γενικός Γραμματέας
Secretary-General
Segretario generale
Secretaris-generaal
Secretário-Geral
Generalsekreterare

Άρθρο δεύτερο

Η ισχύς του παρόντος νόμου αρχίζει από τη δημοσίευσή του στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως και του Προσθέτου Πρωτοκόλλου που κυρώνεται από την πλήρωση των προϋποθέσεων του άρθρου 17 αυτού.

Παραγγέλλομε τη δημοσίευση του παρόντος στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως και την εκτέλεσή του ως Νόμου του Κράτους.

Αθήνα, 2 Μαρτίου 2000

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ
ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΣΤΕΦΑΝΟΠΟΥΛΟΣ

ΟΙ ΥΠΟΥΡΓΟΙ

ΕΞΩΤΕΡΙΚΩΝ
Γ. Α. ΠΑΠΑΝΔΡΕΟΥ

ΕΘΝΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ
Γ. ΠΑΠΑΝΤΩΝΙΟΥ

ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
Ε. ΒΕΝΙΖΕΛΟΣ

Θεωρήθηκε και τέθηκε η Μεγάλη Σφραγίδα του Κράτους.

Αθήνα, 3 Μαρτίου 2000

Ο ΕΠΙ ΤΗΣ ΔΙΚΑΙΟΣΥΝΗΣ ΥΠΟΥΡΓΟΣ
Ε. ΓΙΑΝΝΟΠΟΥΛΟΣ

ΕΘΝΙΚΟ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟ

ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΟΥ 34 * ΑΘΗΝΑ 104 32 * TELEX 223211 YPET GR * FAX 52 34 312
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ: http: www.et.gr
e-mail: webmaster @ et.gr

ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ ΠΟΛΙΤΩΝ

ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ
Σολωμού 51

Πληροφορίες δημοσιευμάτων Α.Ε. - Ε.Π.Ε.	5225 761 - 5230 841
Πληροφορίες δημοσιευμάτων λοιπών Φ.Ε.Κ.	5225 713 - 5249 547
Πώληση Φ.Ε.Κ.	5239 762
Φωτοαντίγραφα παλαιών Φ.Ε.Κ.	5248 141
Βιβλιοθήκη παλαιών Φ.Ε.Κ.	5248 188
Οδηγίες για δημοσιεύματα Α.Ε. - Ε.Π.Ε.	5248 785
Εγγραφή Συνδρομητών Φ.Ε.Κ. και αποστολή Φ.Ε.Κ.	5248 320

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΑ ΓΡΑΦΕΙΑ
ΠΩΛΗΣΗΣ Φ.Ε.Κ.

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ - Βασ. Όλγας 227 - Τ.Κ. 54100	(031) 423 956
ΠΕΙΡΑΙΑΣ - Νικήτα 6-8 Τ.Κ. 185 31	4135 228
ΠΑΤΡΑ - Κορίνθου 327 - Τ.Κ. 262 23	(061) 6381 100
ΙΩΑΝΝΙΝΑ - Διοικητήριο Τ.Κ. 450 44	(0651) 87215
ΚΟΜΟΤΗΝΗ - Δημοκρατίας 1 Τ.Κ. 691 00	(0531) 22 858
ΛΑΡΙΣΑ - Διοικητήριο Τ.Κ. 411 10	(041) 597449
ΚΕΡΚΥΡΑ - Σαμαρά 13 Τ.Κ. 491 00	(0661) 89 127 / 89 120
ΗΡΑΚΛΕΙΟ - Πλ. Ελευθερίας 1, Τ.Κ. 711 10	(081) 396 223
ΛΕΣΒΟΣ - Πλ. Κωνσταντινουπόλεως Τ.Κ. 811 00 Μυτιλήνη	(0251) 46 888 / 47 533

ΤΙΜΗ ΠΩΛΗΣΗΣ ΦΥΛΛΩΝ ΕΦΗΜΕΡΙΔΟΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

- Για τα ΦΕΚ από 1 μέχρι 8 σελίδες 200 δρχ.
- Για τα ΦΕΚ από 8 σελίδες και πάνω η τιμή πώλησης κάθε φύλλου (8σέλιδου ή μέρους αυτού) προσαυξάνεται κατά 100 δρχ. ανά 8σέλιδο ή μέρος αυτού.
- Για τα ΦΕΚ του Τεύχους Προκηρύξεων Α.Σ.Ε.Π. ανεξαρτήτως αριθμού σελίδων δρχ. 100. (Σε περίπτωση Πανελλήνιου Διαγωνισμού η τιμή θα προσαυξάνεται κατά δρχ. 100 ανά 8σέλιδο ή μέρος αυτού).

ΕΤΗΣΙΕΣ ΣΥΝΔΡΟΜΕΣ Φ.Ε.Κ.

Τεύχος	Κ.Α.Ε. Προϋπολογισμού 2531	Κ.Α.Ε. εσόδου υπέρ ΤΑΠΕΤ 3512
Α΄ (Νόμοι, Π.Δ., Συμβάσεις κ.λπ.)	60.000 δρχ.	3.000 δρχ.
Β΄ (Υπουργικές αποφάσεις κ.λπ.)	70.000 »	3.500 »
Γ΄ (Διορισμοί, απολύσεις κ.λπ. Δημ. Υπαλλήλων)	15.000 »	750 »
Δ΄ (Απαλλοτριώσεις, πολεοδομία κ.λπ.)	70.000 »	3.500 »
Αναπτυξιακών Πράξεων (Τ.Α.Π.Σ.)	30.000 »	1.500 »
Ν.Π.Δ.Δ. (Διορισμοί κ.λπ. προσωπικού Ν.Π.Δ.Δ.)	15.000 »	750 »
Παράρτημα (Προκηρύξεις θέσεων ΔΕΠ κ.τλ.)	5.000 »	250 »
Δελτίο Βιομηχανικής Ιδιοκτησίας (Δ.Ε.Β.Ι.)	10.000 »	500 »
Ανωτάτου Ειδικού Δικαστηρίου (Α.Ε.Δ.)	3.000 »	150 »
Προκηρύξεων Α.Σ.Ε.Π.	10.000 »	500 »
Ανωνύμων Εταιρειών & Ε.Π.Ε.	300.000 »	15.000 »
Διακηρύξεων Δημοσίων Συμβάσεων (Δ.Δ.Σ.)	50.000 »	2.500 »
ΓΙΑ ΟΛΑ ΤΑ ΤΕΥΧΗ ΕΚΤΟΣ Α.Ε. & Ε.Π.Ε.	300.000 »	15.000 »

* Οι συνδρομές του εσωτερικού προπληρώνονται στα Δημόσια Ταμεία που δίνουν αποδεικτικό είσπραξης (διπλότυπο) το οποίο με τη φροντίδα του ενδιαφερομένου πρέπει να στέλνεται στην Υπηρεσία του Εθνικού Τυπογραφείου.
* Οι συνδρομές του εξωτερικού επιβαρύνονται με το διπλάσιο των ανωτέρω τιμών.
* Η πληρωμή του υπέρ ΤΑΠΕΤ ποσοστού που αντιστοιχεί σε συνδρομές, εισπράττεται από τα Δημόσια Ταμεία.
* Οι συνδρομητές του εξωτερικού μπορούν να στέλνουν το ποσό του ΤΑΠΕΤ μαζί με το ποσό της συνδρομής.
* Οι Νομαρχιακές Αυτοδιοικήσεις, οι Δήμοι, οι Κοινότητες ως και οι επιχειρήσεις αυτών πληρώνουν το μισό χρηματικό ποσό της συνδρομής και ολόκληρο το ποσό υπέρ του ΤΑΠΕΤ.
* Η συνδρομή ισχύει για ένα χρόνο, που αρχίζει την 1η Ιανουαρίου και λήγει την 31η Δεκεμβρίου του ίδιου χρόνου. Δεν εγγράφονται συνδρομητές για μικρότερο χρονικό διάστημα.
* Η εγγραφή ή ανανέωση της συνδρομής πραγματοποιείται το αργότερο μέχρι τον Μάρτιο κάθε έτους.
* Αντίγραφα διπλοτύπων, ταχυδρομικές επιταγές και χρηματικά γραμμάτια δεν γίνονται δεκτά.

Οι υπηρεσίες εξυπηρέτησης των πολιτών λειτουργούν καθημερινά από 08.00΄ έως 13.00΄

ΑΠΟ ΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟ